

НАУКА В СССР

Через тернии к звездам



Г. А. Сарданашвили

ДМИТРИЙ ИВАНЕНКО — СУПЕРЗВЕЗДА СОВЕТСКОЙ ФИЗИКИ

Ненаписанные
мемуары



URSS

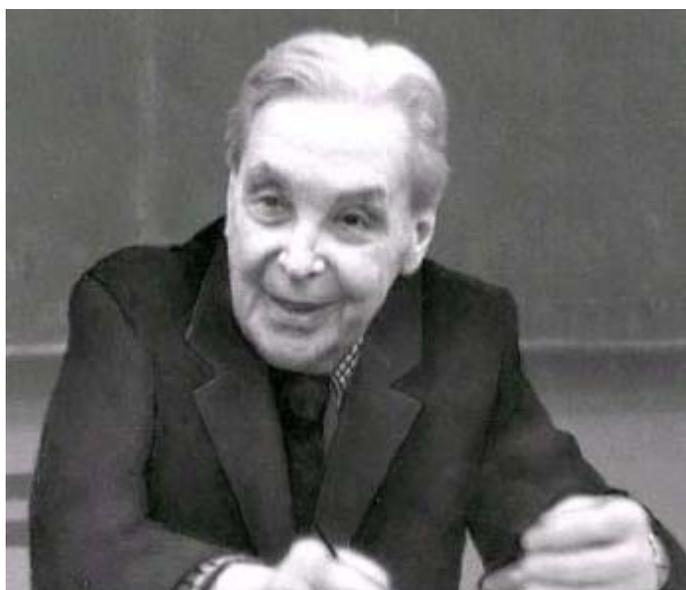


Г.А. Сарданашвили

Дмитрий Иваненко

– суперзвезда советской физики.

Ненаписанные мемуары



*Жизнь – это игра в шахматы с Богом.
Бог победит, но вопрос – на каком ходу.*

Д.Д. Иваненко

Содержание

О Д.Д. Иваненко. Энциклопедическая справка

Об авторе

О книге

I. Личность

Десять вопросов и ответов об Иваненко

Научная биография

Личность (мнение ученика)

II. События и факты

Семья Иваненок – Слатиных

Детство в Полтаве

Студенческие 20-е

Первые работы

Коэффициенты Фока – Иваненко

Харьковский физтех

Модель ядра

Ядерные силы

Ядерные 30-е и 50-е

Арест и ссылка

Германия, 1945

Синхротронное излучение

Тимирязевская сельскохозяйственная академия

Борьба за физфак МГУ

Научный семинар Иваненко

Первые гравитационные конференции

III. Хроника жизни

IV. Воспоминания Д.Д. Иваненко

О себе

А.А. Фридман

Я.И. Френкель

Г.А. Гамов

Л.Д. Ландау

М.П. Бронштейн

И.Е. Тамм

В.А. Фок

В.А. Амбарцумян

В. Гейзенберг

Н. Бор

Список научных публикаций Д.Д. Иваненко

Из архива Д.Д. Иваненко

Письма Нобелевских лауреатов: A. Einstein, L. De Broglie, Ch. Raman, W. Heisenberg, P.A.M. Dirac, W. Pauli, H. Yukawa, M. Born, E. Segre, E. Wigner, H. Bethe, H. Alfvén, A. Bohr, I. Prigogine, а также: A. Sommerfeld, P. Jordan, J. Wheeler.

Журнал “Отбросы физики” (1928 г., последний выпуск)

Акт и заметка в газете “Красная звезда” об обнаружении фрагментов “янтарной комнаты”

Из стенограммы заседаний Оргкомитета по подготовке Всесоюзного совещания заведующих кафедрами физики высших учебных заведений с участием физико-математического отделения АН СССР (19 января, 1949 г)

Фотографии

О книге

Эта книга о Дмитрие Дмитриевиче Иваненко, одном из "клуба" великих физиков XX века. Фактически эта наша совместная с Д.Д. Иваненко публикация. Дмитрий Дмитриевич собирался писать мемуары, когда оставит науку, а наукой он занимался до последних дней жизни. После него, однако, остался большой архив, он наговорил 25 аудиокассет воспоминаний, кое-что было опубликовано в его работах по истории науки, иногда он что-то рассказывал "за чаем" после семинара. Поэтому эта книга как об Иваненко, так и от имени самого Иваненко. За более чем 20 лет совместной работы и едва ли не ежедневного общения у меня сложилось о Дмитрие Дмитриевиче свое личное мнение, что и дало мне основание взяться за эту книгу. Кроме того, в советское время официально считалось, что из ученых достойными истории являются только академики. Поэтому до сих пор о Д.Д. Иваненко, помимо нескольких юбилейных статей, ничего не опубликовано.

В отличие от большинства литературы такого рода, эта книга не ставит своей целью утвердить мнение, что Иваненко был "хорошим" или "гонимым". Он был "победителем". Его предсмертными словами были: "А все-таки я победил!" Но ему повезло, он действительно победил, состоялся как личность, как ученый, вопреки жуткому XX веку, обрушившемуся на страну и ее науку: Первая мировая война, Гражданская война, продолженная Большим террором, пережестившим Вторую мировую войну и сменившимся удушьем Большого застоя. Это миф, что Советская власть преуспела в развитии науки. Действительно, в 20-е годы большевики, вкладывая значительные средства и развивая международные контакты, дали толчок созданию в стране современной тогда науки. Но это не была "советская" наука. Ее делали дореволюционная профессура и ее молодые "непролетарские" ученики – генерации Иоффе, Тамма, Фока, Иваненко, Ландау и др. Однако "день без террора – гибель Советской власти", как указывал Ленин (и в конце концов он оказался прав). В 30-е развернулись репрессии. Кто-то из энциклопедистов сказал: "Вышлите из Франции сотню ученых, и она превратится в страну идиотов". В СССР тысячи талантов были уничтожены и десятки тысяч репрессированы: "дело академиков", "дело УФТИ", "дело ЛФТИ" и т.д. Остатки все же выиграли войну, сделали бомбу и вышли в космос. Но когда дореволюционная профессура и ее ученики ушли, "советская" наука пала. В 60 – 70-е СССР "прозевал" все научные и технологические революции, которые преобразили мир. Последними еще держались математики, мехмат МГУ, но и его "закатали" в 80-е.

Д.Д. очень радовался, увидев по телевизору снос памятника Дзержинскому: "Все-таки пережил эту власть!" – а потом у него началась истерика...

О Д.Д. Иваненко. Энциклопедическая справка

Дмитрий Дмитриевич Иваненко (1904–1994) – один из великих физиков-теоретиков XX века, профессор кафедры теоретической физики физического факультета МГУ.

Имя Д.Д. Иваненко навсегда вошло в историю мировой науки в первую очередь как автора протон-нейтронной модели атомного ядра (1932 г.), первой модели ядерных сил (вместе с И.Е. Таммом, 1934 г.) и предсказания синхротронного излучения (вместе с И.Я. Померанчуком, 1944 г.). В 1929 г. Д.Д. Иваненко и В.А.Фок описали движение фермионов в гравитационном поле (коэффициенты Фока – Иваненко). Нобелевский лауреат Абдус Салам назвал эту работу первой, с современной математической точки зрения, калибровочной моделью.



Berühmte Physiker im Gespräch: Prof. Dr. Iwanenko (links), Prof. Dr. Dirac (Mitte), Prof. Dr. W. Heisenberg (rechts)

Д.Д. Иваненко внес фундаментальный вклад во многие разделы ядерной физики, теории поля и теории гравитации: уравнение Иваненко – Ландау – Кэлера для фермионов в терминах антисимметричных тензоров (1928 г.), гипотеза Амбарцумяна – Иваненко рождения массивных частиц (1930 г.), первая оболочечная модель ядра Иваненко – Гапона (1932 г.), расчеты каскадной теории космических ливней (совместно с А.А. Соколовым, 1938), нелинейное обобщение уравнения Дирака (1938 г.), классическая теория синхротронного излучения (совместно с А.А. Соколовым, 1948 – 50 гг.), теория гипер-ядер (совместно с Н.Н. Колесниковым, 1956 г.), гипотеза кварковых звезд (совместно с Д.Ф. Курдгелаидзе, 1965 г.), модели гравитации с кручением, калибровочная теория гравитации (совместно с Г.А. Сарданашвили, 1983 г.).

Д.Д. Иваненко опубликовал более 300 научных работ. Его совместная с А.А. Соколовым монография “Классическая теория поля” (1949 г.) была первой книгой по современной теории поля, в которой впервые в монографической литературе излагался математический аппарат обобщенных функций. Под редакцией Д.Д. Иваненко издано 27 монографий и сборников статей ведущих зарубежных ученых, которые сыграли исключительную роль в развитии отечественной науки.

Д.Д. Иваненко был инициатором и одним из организаторов 1-й Советской теоретической конференции (1930 г.), 1-й Советской ядерной конференции (1933 г.) и 1-й Советской гравитационной конференции (1961 г.), инициатором и одним из основателей первого в стране научного журнала “Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion” на иностранных языках (1931 г.). Научный семинар Д.Д. Иваненко на физическом факультете МГУ, действовавший на протяжении почти 50 лет, стал одним из центров мировой теоретической физики.

Как своеобразное признание научных заслуг Д.Д. Иваненко, шесть Нобелевских лауреатов: П.А.М. Дирак, Х. Юкава, Н. Бор, И. Пригожин, С. Тинг, М. Гелл-Манн, оставили свои ставшие знаменитыми изречения на стенах его кабинета на физическом факультете МГУ.

Юбилейные издания, посвященные Д.Д. Иваненко

1. Юбилейный номер журнала Известия ВУЗов СССР, Физика, N.12, 1974, посвященный 70-летию со дня рождения.
2. Сб. "Актуальные проблемы теоретической физик" (Изд. МГУ, М., 1976), посвященный 50-летию научной деятельности.
3. Сб. "Проблемы гравитации" (Изд. МГУ, М., 1986), посвященный 60-летию научной деятельности.
4. Сб. "Problems of Modern Physics", Eds. Yu.Obukhov, P.Pronin (World Scientific, Singapore, 1991), посвященный 85-летию со дня рождения.
5. Сб. "Перспективы единой теории" (Изд. МГУ, М., 1991), посвященный 65-летию научной деятельности.
6. Сб. "Gravity, Particles and Space-Time", Eds. P.Pronin, G.Sardanashvily (World Scientific, Singapore, 1996), посвященный памяти Д.Д. Иваненко.
7. Сб. "Космос, время, энергия" (Изд. Белка, М., 2004), посвященный 100-летию со дня рождения.
8. Юбилейный номер журнала International Journal of Geometric Methods in Modern Physics, v.2, N.2, 2005, посвященный 100-летию со дня рождения.

Об авторе

Сарданашвили Геннадий Александрович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник кафедры теоретической физики физического факультета МГУ.

Область научных интересов – геометрические методы теории поля. Основные научные результаты: калибровочная теория гравитации, в которой гравитационное поле описывается как хиггсовское, геометрическая формулировка лагранжевой теории поля в терминах многообразий струй, обобщение теорем Нетер для общего случая редуцированных вырожденных лагранжевых систем на произвольном многообразии, ковариантный (полисимплектический) гамильтонов формализм классической теории поля, геометрическая формулировка неконсервативной классической и квантовой механики, обобщения теорем Лиувилля – Арнольда, Нехорошева и Мищенко – Фоменко о координатах "действие-угол" для вполне интегрируемых гамильтоновых систем на случай некомпактных инвариантных поверхностей.

Опубликовал 16 монографий и более 150 статей, в том числе:

Монографии

1. Д. Д. Иваненко, Г. А. Сарданашвили, *Гравитация* (Наукова Думка, Киев, 1985).
2. Д. Д. Иваненко, П. И. Пронин, Г. А. Сарданашвили, *Калибровочная теория гравитации* (Изд. МГУ, М., 1985).
3. Г. А. Сарданашвили, *Современные методы теории поля*, т. 1-4 (Изд. УРСС, М., 1996-2000).
4. G. Sardanashvily, O. Zakharov, *Gauge Gravitation Theory* (World Scientific, Singapore, 1992).
5. G. Sardanashvily, *Generalized Hamiltonian Formalism for Field Theory* (World Scientific, Singapore, 1995).
6. G. Giachetta, L. Mangiarotti, G. Sardanashvily, *New Lagrangian and Hamiltonian Methods in Field Theory* (World Scientific, Singapore, 1997).
7. L. Mangiarotti, G. Sardanashvily, *Gauge Mechanics* (World Scientific, Singapore, 1998).
8. L. Mangiarotti, G. Sardanashvily, *Connections in Classical and Quantum Field Theory* (World Scientific, Singapore, 2000).
9. G. Giachetta, L. Mangiarotti, G. Sardanashvily, *Geometric and Algebraic Topological Methods in Quantum Mechanics* (World Scientific, Singapore, 2005).

10. G. Giachetta, L. Mangiarotti, G. Sardanashvily, *Advanced Classical Field Theory* (World Scientific, Singapore, 2009).

Статьи

1. G. Sardanashvily, Gravity as a Goldstone field in the Lorentz gauge theory, *Phys. Lett. A* **75** (1980) 257-258.
2. D. Ivanenko and G. Sardanashvily, Foliation analysis of gravitational singularities, *Phys. Lett. A* **91** (1982) 341-344.
3. D. Ivanenko and G. Sardanashvily, The gauge treatment of gravity, *Phys. Rep.* **94** (1983) 1-45.
4. G. Sardanashvily and O. Zakharov, On functional integrals in quantum field theory, *Rep. Math. Phys.* **29** (1991) 101-108.
5. G. Sardanashvily, On the geometry of spontaneous symmetry breaking, *J. Math. Phys.* **33** (1992) 1546-1549.
6. G. Sardanashvily and O. Zakharov, On application of the Hamilton formalism in fibred manifolds to field theory, *Diff. Geom. Appl.* **3** (1993) 245-263.
7. G. Sardanashvily, Constraint field systems in multimomentum canonical variables, *J. Math. Phys.* **35** (1994) 6584-6603.
8. G. Giachetta and G. Sardanashvily, Stress-energy-momentum of affine-metric gravity. Generalized Komar superpotential, *Class. Quant. Grav.* **13** (1996) L67-L71.
9. G. Sardanashvily, Stress-energy-momentum tensors in constraint field theories, *J. Math. Phys.* **38** (1997) 847-866.
10. G. Sardanashvily, Stress-energy-momentum conservation law in gauge gravitation theory, *Class. Quant. Grav.* **14** (1997) 1371-1386.
11. G. Sardanashvily, Hamiltonian time-dependent mechanics, *J. Math. Phys.* **39** (1998) 2714-2729.
12. G. Sardanashvily, Covariant spin structure, *J. Math. Phys.* **39** (1998) 4874-4890.
13. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Nonholonomic constraints in time-dependent mechanics, *J. Math. Phys.* **40** (1999) 1376-1390.
14. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Covariant Hamiltonian equations for field theory, *J. Phys. A* **32** (1999) 6629-6642.
15. L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, On the geodesic form of second order dynamic equations, *J. Math. Phys.* **41** (2000) 835-844.
16. L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Constraints in Hamiltonian time-dependent mechanics, *J. Math. Phys.* **41** (2000) 2858-2876.
17. G. Sardanashvily, Classical and quantum mechanics with time-dependent parameters, *J. Math. Phys.* **41** (2000) 5245-5255.
18. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Iterated BRST cohomology, *Lett. Math. Phys.* **53** (2000) 143-156.
19. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Cohomology of the infinite-order jet space and the inverse problem, *J. Math. Phys.* **42** (2001) 4272-4282.
20. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Covariant geometric quantization of nonreletavistic time-dependent mechanics, *J. Math. Phys.* **43** (2002) 56-68.
21. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Geometric quantization of mechanical systems with time-dependent parameters, *J. Math. Phys.* **43** (2002) 2882-2894.
22. E. Fiorani, G. Giachetta and G. Sardanashvily, Geometric quantization of time-dependent completely integrable Hamiltonian systems, *J. Math. Phys.* **43** (2002) 5013-5025.
23. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Action-angle coordinates for time-dependent completely integrable Hamiltonian systems, *J. Phys. A* **35** (2002) L439-L445.
24. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Geometric quantization of completely integrable Hamiltonian systems in the action-angle variables, *Phys. Lett. A* **301** (2002) 53-57.
25. E. Fiorani, G. Giachetta and G. Sardanashvily, The Liouville-Arnold-Nekhoroshev theorem for non-compact invariant manifolds, *J. Phys. A* **36** (2003) L101-L107.
26. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Jacobi fields of completely integrable Hamiltonian systems, *Phys. Lett. A* **309** (2003) 382-386.

27. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Bi-Hamiltonian partially integrable systems, *J. Math. Phys.* **44** (2003) 1984-1997.
28. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Nonadiabatic holonomy operators in classical and quantum completely integrable systems, *J. Math. Phys.* **45** (2004) 76-86.
29. D. Bashkirov, G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Noether's second theorem for BRST symmetries, *J. Math. Phys.* **46** (2005) 053517.
30. D. Bashkirov, G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Noether's second theorem in a general setting. Reducible gauge theories, *J. Phys. A* **38** (2005) 5329-5344.
31. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Lagrangian supersymmetries depending on derivatives. Global analysis and cohomology, *Commun. Math. Phys.* **259** (2005) 103-128.
32. D. Bashkirov, G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, The antifield Koszul-Tate complex of reducible Noether identities, *J. Math. Phys.* **46** (2005) 103513.
33. E. Fiorani and G. Sardanashvily, Noncommutative integrability on noncompact invariant manifolds, *J. Phys. A* **39** (2006) 14035-14042.
34. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Quantization of noncommutative completely integrable Hamiltonian systems, *Phys. Lett. A* **362** (2007) 138-142.
35. E. Fiorani and G. Sardanashvily, Global action-angle coordinates for completely integrable systems with noncompact invariant submanifolds, *J. Math. Phys.* **48** (2007) 032901.
36. L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, Quantum mechanics with respect to different reference frames, *J. Math. Phys.* **48** (2007) 082104.
37. D. Bashkirov, G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, The KT-BRST complex of a degenerate Lagrangian system, *Lett. Math. Phys.* **83** (2008) 237-252.
38. G. Giachetta, L. Mangiarotti and G. Sardanashvily, On the notion of gauge symmetries of generic Lagrangian field theory, *J. Math. Phys.* **50** (2009) 012903.

I. Личность

Десять вопросов и ответов об Иваненко

1. За что Иваненко не получил Нобелевские премии? 1) За модель ядра, за которую никто Нобелевскую премию не получил. Кандидатами на нее могли быть Иваненко и Гейзенберг, но именно в 1932 г. В. Гейзенберг стал Нобелевским лауреатом за создание квантовой механики в матричной форме. В 1935 г. Дж. Чэдвик был удостоен Нобелевской премии за открытие нейтрона, и вопрос посчитали закрытым. 2) В 1958 г. И.Е. Тамм стал Нобелевским лауреатом за черенковский эффект, но в некоторых изданиях ошибочно указано, что он, а следовательно и Д.Д. Иваненко, получил Нобелевскую премию за модель обменных ядерных сил. Однако эта модель была все-таки “голевой передачей”, а “гол” забил Х. Юкава, за что в 1949 г. ему присудили Нобелевскую премию. 3) Предсказание и открытие синхротронного излучения – это “стопроцентный” нобелевский эффект, но его авторы так и не были удостоены Нобелевской премии: сначала из-за споров между его американскими первооткрывателями, а потом из-за смерти И.Я. Померанчука в 1966 г.

2. В чем сила Иваненко как ученого? Он часто выдавал стоящие идеи, основанные на широкой эрудиции и разностороннем анализе проблемы, а остальное было “делом техники”, причем порой такого уровня, что ей “занимались” Л.Д. Ландау, В.А. Фок, В. Гейзенберг, И.Е. Тамм, И.Я. Померанчук, А.А. Соколов. Из нереализованных им можно упомянуть идею (1924 г.), что статистика Бозе для света применима и для массивных частиц – это сделал А. Эйнштейн (статистики Бозе – Эйнштейна). Другой упущенной Иваненко “нобелеабельной” идеей было предсказание искусственной электронной радиоактивности (после открытия позитронной), но И.В. Курчатов, стоявший во главе лаборатории в ЛФТИ, не захотел проверить это. Ее открыл Э. Ферми и получил в 1938 г. Нобелевскую премию. Д.Д. Иваненко вспоминал: “С Курчатовым произошло неприятное объяснение. С тех пор наши пути разошлись”.

3. Какая черта Иваненко как ученого самая слабая и были ли у него крупные неудачи? В науке он делал только то, что ему было интересно. Сам он характеризовал себя как “десантника: сделана работа и сразу же бросок вперед”. К его наиболее крупной научной неудаче следует отнести попытку построения мезонной модели внутриядерных взаимодействий. Большинство его работ с середины 30-х до середины 50-х годов посвящено именно этой теме. Однако атомное ядро оказалось слишком сложной системой, и построить сколько-нибудь полную теорию того, что в нем происходит, до сих пор не удалось. Более того, к середине 50-х годов эта задача вообще отошла на второй план, уступив место военным и техническим приложениям ядерной физики. Еще одним не получившим развития направлением, которым занимался Д.Д. Иваненко в конце 50-х – начале 60-х годов, была единая нелинейная спинорная теория. Здесь его партнером оказался В. Гейзенберг. Однако вскоре Д.Д. Иваненко первым в нашей стране уловил новую тенденцию в физике элементарных частиц – теорию калибровочных полей и в 1964 г. издал прекрасный сборник “Элементарные частицы и компенсирующие поля”, который дал импульс развитию этого

направления в отечественной теоретической физике. Сам он тогда занимался калибровочной теорией в приложении к гравитации. Следует заметить, что доминировавшая у нас в то время школа Н.Н. Боголюбова была полностью сосредоточена на теории дисперсионных соотношений, аналитических и алгебраических методах в теории частиц, вплоть до работ Л.Д. Фаддеева, В.Н. Попова и А.А. Славнова 1967 – 72 годов по квантовой теории калибровочных полей. На первый план вышла пертурбативная квантовая теория поля. Хотя она Д.Д. Иваненко не привлекала, еще в 1954 г. он издал уникальный по составу авторов (включая 5 Нобелевских лауреатов) сборник “Новейшее развитие квантовой электродинамики” со своей большой (60 стр.) вступительной статьей.

4. Научно и организационно Д.Д. Иваненко был одним из зачинателей отечественной ядерной физики. Почему он не участвовал в советском ядерном проекте? Еще в 1939 г. Иваненко предложил для разработки ядерных проблем создать специальный институт и нарисовал довольно точную картину того, что вскоре начало осуществляться в Америке, а потом в СССР. В 1942 г. Д.Д. Иваненко, И.В. Курчатов (будущий руководитель лаборатории № 2) и А.И. Алиханов (будущий руководитель лаборатории № 3) послали письмо в правительство о необходимости преподавания ядерной физики в вузах. В мае – июле 1945 г. Д.Д. Иваненко был командирован в Германию руководителем специальной группы для оценки состояния ядерной программы Германии; в Берлине он ночевал в кабинете Гейзенберга. По возвращении его пытался привлечь к ядерному проекту А.П. Завенягин, заместитель министра внутренних дел Л.П. Берии и фактический руководитель этого проекта. Д.Д. Иваненко несколько раз ездил к нему “на Лубянку”, но упорно отказывался. Во-первых, это была техническая уже даже не ядерная физика, которая его не интересовала. Во-вторых, из чувства самосохранения он старался держаться подальше от “Лубянки”, понимая, что в любой момент можно оказаться “шпионом-вредителем” с “контрреволюционным” прошлым.

5. Почему Иваненко не создал своей научной школы? Хотя Д.Д. Иваненко вовсе не был “ученым-одиночкой”, он действительно не создал в обычном понимании научной школы. Сам Иваненко пенял на то, что у него никогда не было достаточного “административного ресурса”. Но дело было в другом. Если его аспирант или сотрудник чем-то увлекался, он его никогда не “осаживал”, более того, это часто становилось интересно ему самому, и тогда отношения “учитель – ученик” между ними переворачивались. Отпущенные на такую волю, его ученики очень рано становились самостоятельными учеными. Но именно это позволило Д.Д. Иваненко создать в 60 – 80-е годы широкую научную школу, объединявшую десятки ученых по всей стране, занимавшихся постэйнштейновскими и обобщенными теориями гравитации. Ее центром был семинар Иваненко.

6. Почему Иваненко не стал академиком? Во-первых, в 1935 г. он был арестован, отправлен в лагерь, а потом в ссылку в Сибирь и фактически до 1945 г. (командировки в Германию) был политически репрессирован. Во-вторых, в 1944 г. именно Иваненко “провалил” избрание И.Е. Тамма зав. кафедрой теоретической физики физфака МГУ. В результате разразился скандал, за Тамма вступились 14 академиков во главе с П.Л. Капицей, и борьба продолжалась до 1954 г. К этому добавилась личная ненависть к Иваненко Льва Ландау, возглавлявшего влиятельную академическую группу. В-третьих, “академика” только за фундаментальную науку не давали, а другим Д.Д. Иваненко не занимался. Наконец, бытовало мнение, что, “если Иваненко выбрать в Академию, он там потом никому слова не даст сказать”, и это была не только шутка.

7. Что больше всего привлекало в Иваненко? Все, включая “недругов”, признавали, что “с Иваненко интересно”.

8. Однако утверждают, что Иваненко “со всеми разругался”? Д.Д. Иваненко поддерживал научные и дружеские отношения с очень многими отечественными и зарубежными учеными. Его научный семинар стал своеобразным неформальным всесоюзным научным центром. Но в отношениях с людьми он всегда шел “от себя”. Он, по-видимому, искренне считал, что “все, что хорошо для Иваненко, хорошо и для советской науки”.

9. Как Иваненко поссорился с Ландау? В “джаз-банд” в студенческие и аспирантские 1924–27 годы Ландау больше всего дружил именно с Иваненко, у него не было другой компании. Но

отношения “трех мушкетеров” Гамова, Иваненко и Ландау не были просто дружбой. Это было самоутверждение. Каждый из них считал себя “гением”. Поэтому научное и организационное расхождение между ними было неизбежно. Однако отношение Ландау к Иваненко превратилось со временем в маниакальную ненависть и “ничего научного, только личное” (см. “Воспоминания Д.Д. Иваненко”). При этом много лет культивировалось мнение, что ненависть Ландау к Иваненко была якобы вызвана тем, что тот при аресте дал на него “показания”. Но Иваненко ни на Ландау, ни на кого другого “показаний” не давал. И Ландау это знал, ему таких показаний не предъявили. Но слух не опровергал и всегда помнил, что, наоборот, это он на допросах оговорил “Димуса”, как и многих других.

10. Были ли у самого Иваненко “фобии”? Он считал, что “страна с ним за ядро не расплатилась”, и по сути был прав. Доходило до абсурда, когда, чтобы не называть Иваненко, не упоминали и Гейзенберга, а писали, что “ученые в разных странах предложили протон-нейтронную модель ядра”. “Вы сэкономили нам пять лет” – сказал ему министр “средмаша” Е.П. Славский, с которым у Д.Д. Иваненко сохранялись хорошие отношения, и помог, чтобы Иваненко не выгнали с физического факультета МГУ в 70-е годы.

Научная биография

Дмитрий Дмитриевич Иваненко родился 29 июля 1904 г. в Полтаве. В 1920 г. окончил гимназию в Полтаве, где получил прозвище “профессор”. В 1920 – 23 гг. – учитель физики в школе, одновременно учился и окончил Полтавский педагогический институт и поступил в Харьковский университет, работая при этом в Полтавской астрономической лаборатории. В 1923 – 27 гг. – студент Ленинградского университета, одновременно работает в Государственном оптическом институте. С 1927 по 1930 г. – аспирант и затем сотрудник Физико-математического института АН СССР. В 1929 – 31 гг. – зав. теоретическим отделом Украинского физико-технического института (УФТИ) в Харькове (в то время столице Украины), зав. кафедрой теоретической физики Механико-машиностроительного института, профессор Харьковского университета. С 1931 по 1935 г. – старший научный сотрудник Ленинградского физико-технического института (ЛФТИ) и с 1933 г. – зав. кафедрой физики Ленинградского педагогического института им. М.В.Покровского. 28 февраля 1935 г. Д.Д. Иваненко был арестован, осужден постановлением ОСО НКВД на 3 года и как “социально опасный элемент” направлен в Карагандинский ИТЛ, но через год лагерь был заменен ссылкой в Томск (за него ходатайствовали Я.И. Френкель, С.И. Вавилов, А.Ф. Иоффе, а реабилитировали его только в 1989 г.). В 1936 – 39 гг. Д.Д. Иваненко – старший научный сотрудник Томского физико-технического института, профессор и зав. кафедрой теоретической физики Томского университета. В 1939 – 43 гг. – зав. кафедрой теоретической физики Свердловского университета и в 1940 – 41 гг. зав. кафедрой теоретической физики Киевского университета. С 1943 г. до конца жизни Д.Д. Иваненко – профессор физического факультета МГУ (сначала на полставки), в 1944 – 48 гг. зав. кафедрой физики Тимирязевской сельскохозяйственной академии, а в 1949 – 63 гг. по совместительству старший научный сотрудник Института истории естествознания и техники АН СССР.

Впервые Дмитрий Дмитриевич Иваненко вступил в “клуб” великих физиков в мае 1932 г. (ему было 27 лет), опубликовав в Nature статью [11.22], в которой на основе анализа экспериментальных данных предположил, что ядро состоит только из протонов и нейтронов, причем нейтрон является элементарной частицей со спином $1/2$, что устраняло так называемую “азотную катастрофу”. Спустя несколько недель В. Гейзенберг тоже опубликовал статью о протон-нейтронной модели ядра, сославшись на работу Д.Д. Иваненко в Nature. Следует заметить, что до этого доминировала протон-электронная модель атомного ядра, в котором, согласно гипотезе Бора, электрон “теряет свою индивидуальность” – свой спин, а

закон сохранения энергии выполняется только статистически. Однако еще в 1930 г. Д.Д. Иваненко и В.А. Амбарцумян предположили, что электрон рождается при β -распаде [II.19]. Своего рода признанием научных заслуг Д.Д. Иваненко стало участие целого ряда выдающихся физиков (П.А.М. Дирак, В. Вайскопф, Ф. Перрен, Ф. Разетти, Ф. Жолио-Кюри и др.) в 1-й Всесоюзной ядерной конференции в Ленинграде в 1933 г., инициатором и одним из главных организаторов которой был Д.Д. Иваненко (наряду с А.Ф. Иоффе и И.В. Курчатовым). Фактически это была первая международная ядерная конференция после открытия нейтрона, опередившая на два месяца 7-й Сольвеевский конгресс в Брюсселе.

Протон-нейтронная модель ядра по-новому поставила вопрос о ядерных силах, которые не могли быть электромагнитными. В 1934 г. Д.Д. Иваненко и И.Е. Таммом была предложена модель ядерных сил путем обмена частицами – парой электрон-антинейтрино [II.35]. Хотя расчеты показали, что такие силы на 14-15 порядков меньше тех, которые необходимы в ядре, эта модель стала отправной точкой теории мезонных ядерных сил Юкавы, сославшегося на работы Тамма – Иваненко. Примечательно, что модель ядерных сил Тамма – Иваненко считается настолько важной, что в некоторых энциклопедиях ошибочно указано, что И.Е. Тамм (а следовательно и Д.Д. Иваненко) получил Нобелевскую премию именно за ядерные силы, а не за эффект Черенкова.

Еще одним “нобелевским” достижением Д.Д. Иваненко стало в 1944 г. предсказание синхротронного излучения ультрарелятивистских электронов (совместно с И.Я. Померанчуком) [II.71]. Это предсказание сразу привлекло внимание, поскольку синхротронное излучение устанавливало жесткий предел (около 500 МэВ) работы бетатрона. Поэтому проектирование и строительство бетатронов было прекращено и в результате перешли к новому типу ускорителей – синхротрону. Первые косвенные подтверждения синхротронного излучения (по уменьшению радиуса орбиты электрона) были получены Д. Блуиттом на бетатроне 100 МэВ в 1946, а в 1947 г. синхротронное излучение, испускаемое релятивистскими электронами в синхротроне, впервые визуально наблюдали в лаборатории Г. Поллака. Уникальные характеристики синхротронного излучения (интенсивность, пространственное распределение, спектр, поляризация) обусловили его широкое научно-техническое применение от астрофизики до медицины, а физический факультет МГУ стал одним из мировых центров исследований синхротронного излучения. Хотя синхротронное излучение – это “стопроцентный” нобелевский эффект, его авторы так и не были удостоены Нобелевской премии: сначала из-за споров между его американскими первооткрывателями, а потом из-за смерти И.Я. Померанчука в 1966 г.

Дмитрий Дмитриевич Иваненко внес фундаментальный вклад в развитие многих разделов ядерной физики, теории поля и теории гравитации. Его и В.А. Амбарцумяна идея рождения элементарных частиц легла в основу современной квантовой теории поля и теории элементарных частиц. Д.Д. Иваненко и Е.Н. Гапон начали развивать оболочечную модель атомного ядра. Он совместно с А.А. Соколовым рассчитал каскадную теорию космических ливней. Вместе с ним же разработал классическую теорию синхротронного излучения (Сталинская премия 1950 г. совместно с А.А. Соколовым и И.Я. Померанчуком). Вместе с В.А. Фоком построил уравнение Дирака в гравитационном поле (знаменитые коэффициенты Фока – Иваненко) [II.13], ставшее одной из основ современной теории гравитации и фактически первой калибровочной теорией, причем со спонтанным нарушением симметрий. Он построил нелинейное обобщение уравнения Дирака, легшее в основу нелинейной теории поля, которую в 50-е годы параллельно разрабатывал Гейзенберг. Развивал тетрадную теорию гравитации (совместно с В.И. Родичевым) и обобщенную теорию гравитации с полем кручения (совместно с В.Н. Пономаревым, Ю.Н. Обуховым, П.И. Прониным). Разработал калибровочную теорию гравитации как хиггсовского поля (совместно с Г.А. Сарданашвили) [II.264].

Характерной чертой научного стиля Дмитрия Дмитриевича Иваненко была его удивительная восприимчивость к новым, подчас “сумасшедшим”, но всегда математически выверенным идеям. В этой связи следует напомнить первую работу Д.Д. Иваненко с Г.А. Гамовым по 5-мерии (1926 г.); теорию спиноров как антисимметричных тензорных полей (совместно с Л.Д. Ландау, 1928 г.), известную сейчас как теория Ландау – Кэлера; теорию дискретного пространства-времени Иваненко – Амбарцумяна (1930 г.); теорию гипер-ядер (совместно с

Н.Н. Колесниковым, 1956 г.); гипотезу кварковых звезд (совместно с Д.Ф. Курдгелаидзе, 1965 г.). Все эти работы не потеряли свою актуальность и продолжают цитироваться в настоящее время.

Д.Д.Иваненко опубликовал более 300 научных работ. Изданная в 1949 г. (переизданная с дополнениями в 1951 г. и переведенная на ряд языков) книга Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова “Классическая теория поля” стала первым современным учебником по теории поля.

Как отмечалось, в 1944 – 48 гг. Д.Д. Иваненко был заведующим кафедрой физики Тимирязевской сельскохозяйственной академии и инициатором первых в нашей стране биофизических исследований с изотопными индикаторами (метод меченых атомов), но был уволен после разгрома генетики на печально известной сессии ВАСХНИЛ в 1948 г.

Еще одной характерной чертой научного мышления Д.Д. Иваненко была концептуальность. Начиная с 50-х годов все его исследования в той или иной мере следовали идее объединения фундаментальных взаимодействий элементарных частиц, гравитации и космологии. Это единая нелинейная спинорная теория (развивавшаяся параллельно Гейзенбергом), теория гравитации с космологическим членом, ответственным за вакуумные характеристики, обобщенные и калибровочные теории гравитации и многие другие работы.

Дмитрий Дмитриевич Иваненко внес громадный вклад в становление отечественной теоретической физики. Еще в Харькове он был инициатором и одним из организаторов 1-й Всесоюзной теоретической конференции и одним из основателей первого в стране научного журнала “Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion” на иностранных языках.

Знаменитый приказ А.Ф. Иоффе № 64 от 15.12.1932 г. о создании в ЛФТИ “особой группы по ядру”, включавшей самого А.Ф. Иоффе (руководитель), И.В. Курчатова (заместитель), а также Д.Д. Иваненко и еще 7 человек, положил начало организации советской ядерной физики. Одним из пунктов этого приказа Д.Д. Иваненко назначался ответственным за работу научного семинара. Этот семинар и уже упоминавшаяся 1-я Всесоюзная ядерная конференция вовлекли в ядерные исследования целый ряд известных физиков (самого И.В. Курчатова, Я.И. Френкеля, И.Е. Тамма, Ю.Б. Харитона и др.). Не без его участия в Ленинграде (ЛФТИ, Государственный радиевый институт) и Харькове (УФТИ) возникли два мощных центра ядерных исследований, с которыми позже стал конкурировать Московский ФИАН под руководством С.И. Вавилова.

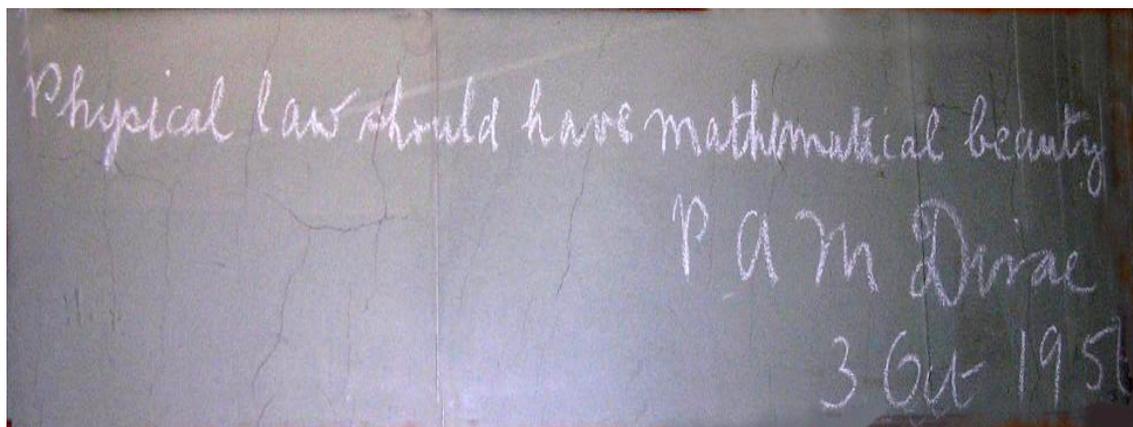
Арест, ссылка и война почти на десять лет вырвали Д.Д. Иваненко из активной научно-организационной жизни. В 1961 г. по инициативе и при самом активном участии Д.Д. Иваненко прошла 1-я Всесоюзная гравитационная конференция (вопрос решался на уровне ЦК КПСС, и конференция задержалась на год из-за возражений В.А. Фока, считавшего ее “преждевременной”). Впоследствии эти конференции стали регулярными и проводились под эгидой созданной по инициативе Д.Д. Иваненко Советской гравитационной комиссии (формально – секции гравитации научно-технического совета Минвуза СССР). Д.Д. Иваненко был также среди основателей Международного гравитационного общества и ведущего международного журнала по гравитации “General Relativity and Gravitation”.

Дмитрий Дмитриевич Иваненко был инициатором издания и редактором целого ряда переводных книг и сборников наиболее актуальных работ зарубежных ученых. Например, следует упомянуть вышедшие в начале 30-х годов книги П.А. Дирака “Принципы квантовой механики”, А. Зоммерфельда “Квантовая механика”, А. Эддингтона “Теория относительности”, а также сборники “Принцип относительности. Г.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский” (1935 г.), “Новейшее развитие квантовой электродинамики” (1954 г.), “Элементарные частицы и компенсирующие поля” (1964 г.), “Гравитация и топология. Актуальные проблемы” (1966 г.), “Теория групп и элементарные частицы” (1967 г.), “Квантовая гравитация и топология” (1973 г.). В условиях определенной недоступности зарубежной научной литературы эти издания дали толчок целым направлениям отечественной теоретической физики, например калибровочной теории (А.М. Бродский, Г.А. Соколик, Н.П. Коноплева, Б.Н. Фролов).

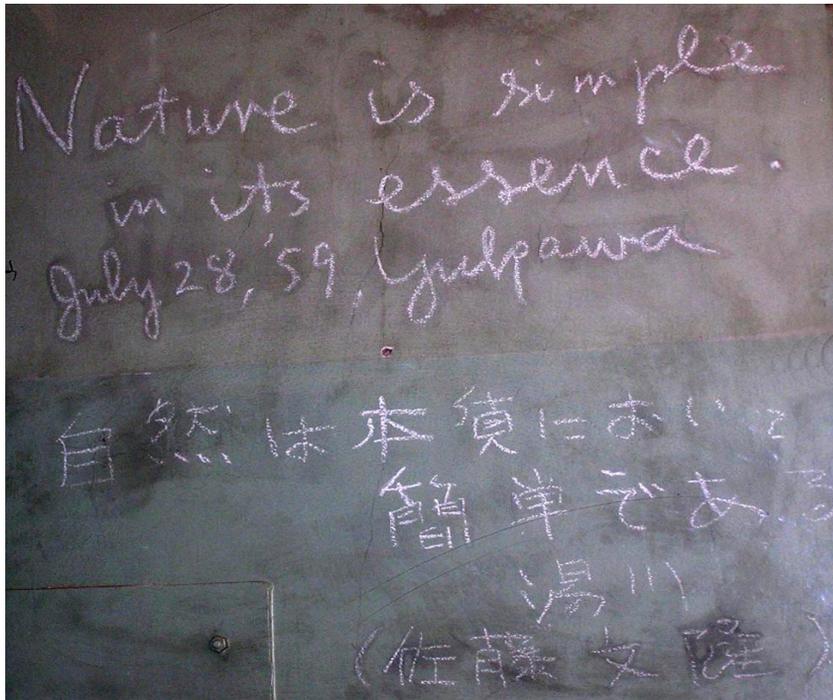
Своеобразной научной школой Д.Д. Иваненко был его знаменитый теоретический семинар, проводившийся на физическом факультете МГУ на протяжении 50 лет. Он проходил по понедельникам, а с конца 50-х годов еще и по четвергам. На нем выступали Нобелевские лауреаты П. Дирак, Х. Юкава, Нильс и Оге Бор, Ю. Швингер, А. Салам, И. Пригожин, а также другие известные зарубежные и отечественные ученые. Одним из первых секретарей семинара был А.А. Самарский, с 1960 г. на протяжении 12 лет – Ю.С. Владимиров, с 1973 г. почти 10 лет – Г.А. Сарданашвили, а в 80-х годах – П.И. Пронин и Ю.Н.Обухов. Семинар всегда начинался обзором новейшей литературы, в том числе многочисленных препринтов, получаемых Д.Д. Иваненко из ЦЕРНа, Триеста, ДЕЗИ и других мировых научных центров. Отличительными чертами семинара Д.Д. Иваненко были: во-первых, широкий спектр обсуждавшихся проблем (от теории гравитации до экспериментов по физике элементарных частиц), во-вторых, демократизм обсуждения как следствие демократического стиля научного общения самого Д.Д. Иваненко. С ним было естественно спорить, не соглашаться, обоснованно отстаивать свою точку зрения. Через семинар Д.Д. Иваненко прошли несколько поколений отечественных физиков-теоретиков из многих регионов и республик нашей страны. Он стал своего рода центром, как сейчас говорят, сетевой системы организации науки, в отличие от иерархической Академии Наук.

В 2004 г. Московский государственный университет отметил 100-летие со дня рождения профессора Иваненко, учредив стипендию имени Д.Д. Иваненко для студентов физического факультета.

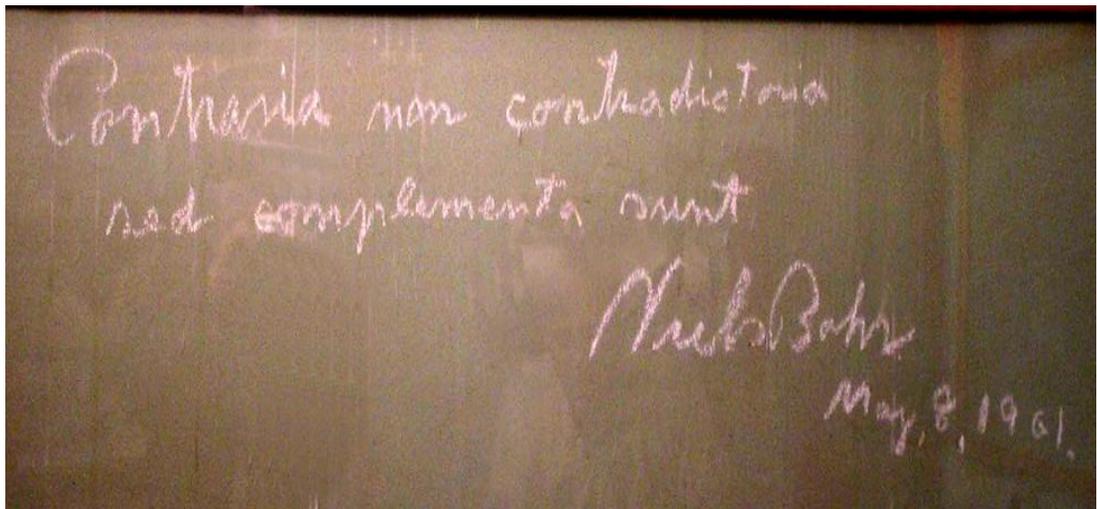
Как своеобразное признание научных заслуг Д.Д. Иваненко, шесть Нобелевских лауреатов оставили свои ставшие знаменитыми изречения на стенах его кабинета 4-59 на физическом факультете:



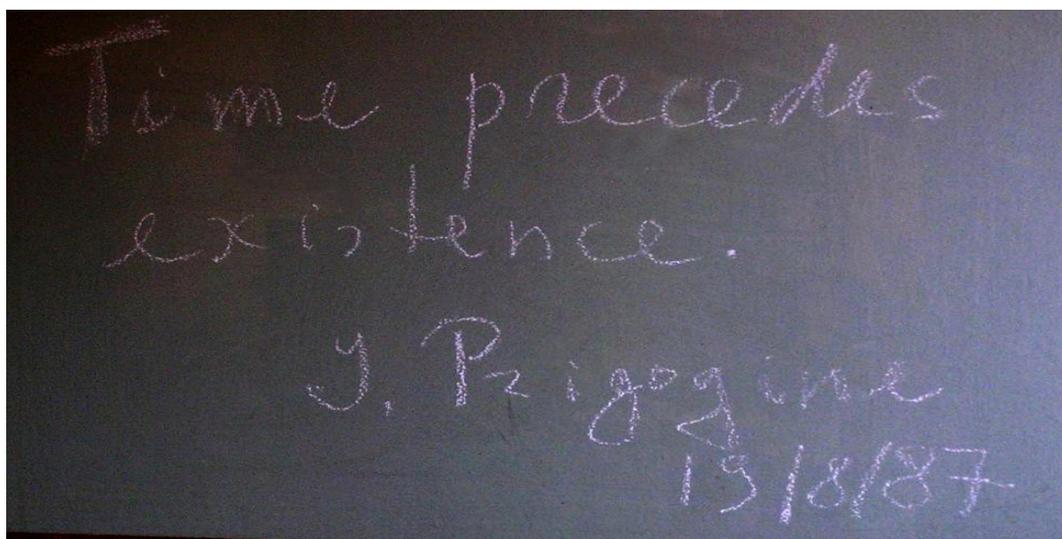
Физический закон должен обладать математической красотой (П. Дирак, 1956)



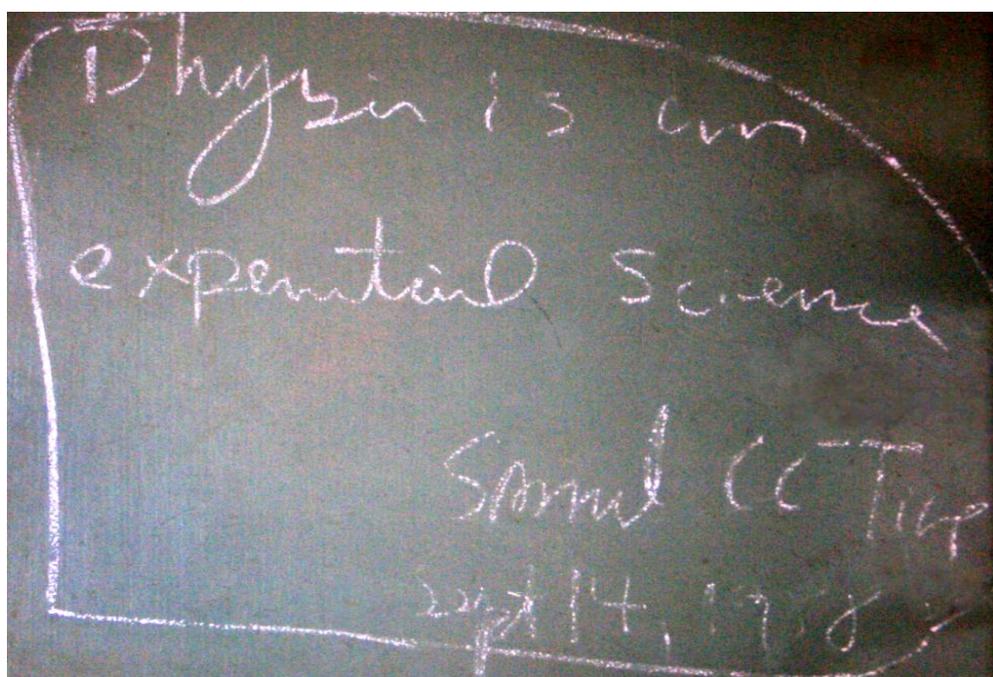
Природа в своей сущности является простой (Х. Юкава, 1959)



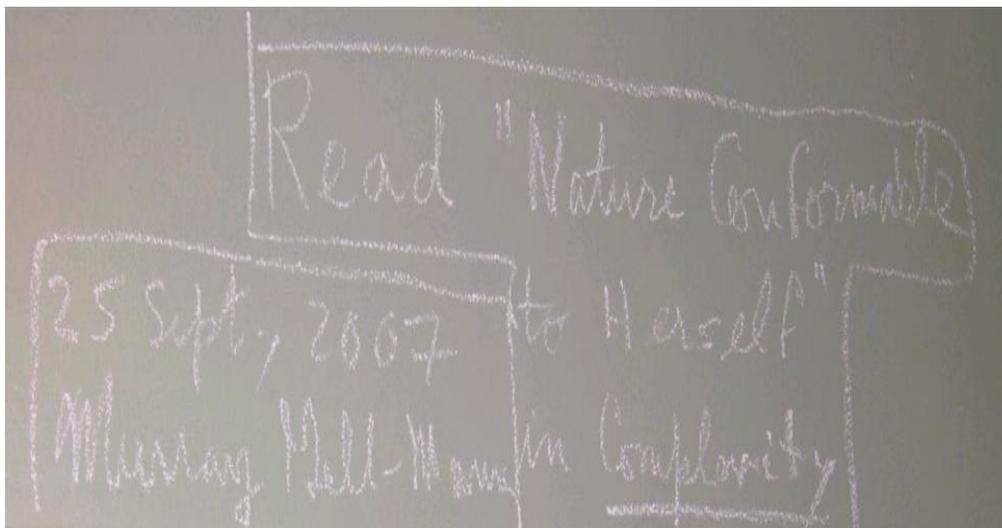
Противоположности не являются противоречиями, но взаимно дополняют друг друга (Н. Бор, 1961)



Время предшествует всему существующему (И. Пригожин, 1987)



Физика является экспериментальной наукой (С. Тинг, 1988)



Природа самосогласованна в своей сложности (М. Гелл-Манн, 2007)

Личность

(мнение ученика)

Я, Сарданашвили Геннадий Александрович, могу считать себя одним из ближайших учеников и сотрудников Д.Д. Иваненко, хотя отношения "учитель – ученик" в группе Иваненко радикально отличались свободой и равноправием от большинства научных групп и школ, например Ландау или Боголюбова. Я был студентом, аспирантом и сотрудником Д.Д. Иваненко на протяжении 25 лет с 1969 г. до его смерти в 1994 г. В течение 15 лет (с 1973 г. по 1988 г.) я был секретарем, а потом куратором секретарей его научных семинаров, общаясь с ним почти ежедневно едва ли не часами. Поэтому мое мнение о Д.Д. Иваненко, хотя и субъективно, но вполне компетентно. В мое время все его "за глаза" называли "Д.Д.". Уже в 70-е при всей "неоднозначности" отношения к нему он был своего рода "достопримечательностью" и физфака, и вообще советской науки – "тот самый Иваненко, знаменитый и ужасный". Производило сильное впечатление, когда в дискуссии или разговоре он, как будто говоря о чем-то обыденном и повседневном, начинал сыпать великими именами – казалось, что вместе с ним у доски стоит вся мировая наука.

Дмитрий Дмитриевич Иваненко по праву входит в "клуб" великих физиков-теоретиков XX века. В этот "клуб" он вступил сразу, своими первыми работами, амбициозный и агрессивный: коэффициенты Фока – Иваненко в 24 года, идея рождения частиц Амбарцумяна – Иваненко в 26 лет, модель ядра в 28 лет, ядерные силы в 30 лет. Позднее он вспоминал: "В то время, гуляя по набережной Невы, я говорил себе, что я – первый теоретик в мире. Это было мое

убеждение". На его менталитет как ученого, несомненно, повлиял успех А.А. Фридмана в полемике с Эйнштейном, показавший, что в науке нет абсолютных авторитетов.

Д.Д.Иваненко не равнял себя с "титанами": Эйнштейном, Бором, Гейзенбергом, Дираком. Хотя по своему значению для развития науки его модель ядра сопоставима с моделью атома Резерфорда, а синхротронное излучение – "стопроцентно" нобелевский эффект. Коэффициенты Фока – Иваненко параллельного переноса спиноров являются одной из основ современной теории гравитации, первым примером калибровочной теории, причем со спонтанным нарушением симметрии. Идея Иваненко – Амбарцумяна о рождении массивных частиц, реализованная потом в модели ядра, при открытии рождения и аннигиляции электронов и позитронов в космическом излучении, в модели ядерных сил, является краеугольным камнем современной квантовой теории поля и теории элементарных частиц. Модель ядерных сил Тамма – Иваненко не только послужила прелюдией мезонной теории Юкавы, но и задала общий метод описания фундаментальных взаимодействий в современной квантовой теории поля посредством обмена частицами.

В отличие от Ландау, Д.Д. не увлекался "классификацией", но считал себя равным главным советским теоретикам-академистам Ландау, Фоку, Тамму. Он их очень хорошо знал и лично, и научно. Д.Д. всегда уважительно, но как-то отстраненно отзывался о Н.Н. Боголюбове, считая его более математиком, чем теоретиком. Так же уважительно он относился, например, к Д.В. Скобельцыну, С.Н. Вернову, Д.И. Блохинцеву, М.А. Маркову, Г.Т. Зацепину, А.А. Логунову, занявшемуся гравитацией, и как-то особенно тепло к Г.Н. Флерову. Резко Д.Д. высказывался о М.А.Леонтовиче ("видите ли, академик") и В.Л. Гинзбурге. Из отечественных гравитационистов Д.Д. особо выделял В.А. Фока и А.З. Петрова, но более как математиков. Многолетние дружеские отношения связывали Д.Д. с крупнейшим советским математиком И.М.Виноградовым ("дядей Ваней"), директором МИАН ("стекловки").

Какой строкой останутся Ландау, Фок, Тамм, Иваненко в истории мировой науки через пару сотен лет? Ландау – это теория сверхтекучести Ландау, уравнение Гинзбурга – Ландау, диамагнетизм Ландау, уравнение Ландау – Лифшица. Фок – пространство и представление Фока, коэффициенты Фока – Иваненко. Тамм – ядерные силы Тамма – Иваненко, излучение Вавилова – Черенкова. Иваненко – это протон-нейтронная модель ядра, коэффициенты Фока – Иваненко, ядерные силы Тамма – Иваненко, синхротронное излучение Иваненко – Померанчука. Имена Ландау, Фока, Тамма – в университетских спецкурсах, портрет Иваненко – в школьном учебнике по физике.

В науке Д.Д. привлекали многоплановые, многовариантные задачи – "клубки проблем", решение которых предполагало сопоставление ряда нетривиальных факторов. Пионерские работы Д.Д. Иваненко по модели ядра, теории ядерных сил и синхротронному излучению являются блестящим примером решения именно такого рода задач. Примечательно, что весьма сдержанный публично в своих негативных оценках Д.Д. не мог скрыть раздражения, если речь шла об известном курсе "Теоретической физики" Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица. Он считал его коллекцией научных банальностей и поэтому вредным даже для студентов. Научное мышление Иваненко было системным и целенаправленным. Он выдерживал длительное интеллектуальное напряжение, мог владеть всей проблемой в целом, не стремился ее "упростить", как Ландау, но четко выделял главное. Хотя выступления Д.Д. изобиловали обширными комментариями и дополнениями (доводившими слушателей порой до изнеможения), он никогда не терял нить мысли.

И самое главное, Д.Д. был щедр на стоящие идеи. Фактически, почти весь гигантский вклад Д.Д.Иваненко в мировую науку – это три гениальные по простоте и компетентности идеи.

- (1) Нейтрон – элементарная частица, как и протон, а бета-электрон рождается.
- (2) Взаимодействие может осуществляться обменом не только фотонов, но и массивных частиц.
- (3) При обсуждении на семинаре реферативного доклада о работе запущенного Д. Керстом бетатрона Д.Д. Иваненко всего лишь спросил И.Я. Померанчука, опубликовавшего перед этим

статью о частицах космических лучей в магнитном поле: а не может ли излучение в магнитном поле сказаться на процессе ускорения электронов в бетатроне? Остальное было, как говорится, делом техники.

Конечно, Д.Д. был сложной личностью. Своего самого непримиримого врага Л.Д. Ландау он приобрел из-за поступка, который трудно оправдать, и "ничего научного, только личное". В 1939 г. в Харькове проходила 4-я Советская ядерная конференция. Д.Д. Иваненко в ней участвовал, приехав из Свердловска, где продолжал отбывать ссылку. Л.Д. Ландау к тому времени был освобожден из тюрьмы, но на конференцию не приехал. Как вспоминал Д.Д. Иваненко, все живо обсуждали, почему нет Ландау. И тогда он сказал: "Я его вызову". На следующий день Л.Д. Ландау получил из Харькова неподписанную телеграмму: "Кора повторно захворала, поражены вашим бессердечием". Он решил, что это телеграмма от родителей Кору, его будущей жены, с которой у него были уже длительные отношения, но он их не форсировал, уехав в 1937 г. из Харькова в Москву. Ландау в Харьков приехал, как и обещал Д.Д. Иваненко. Д.Д. вспоминал: "Это было в духе "джаз-банд", а он обиделся, что его поставили в глупое положение, вместо того чтобы рассмеяться и, наоборот, помириться. На его месте я так бы и сделал. Он сначала даже решил в суд подавать, мстил всю жизнь – чепуха какая-то". В то же время со многими большими учеными у Д.Д. сохранялись вполне ровные и личные, и научные отношения. Как-то на упрек Ландау М.П.Бронштейн ответил: "С Димусом интересно".

У Д.Д. было счастливое детство, развившее в нем чувство свободы и собственного достоинства. Внутренняя свобода составляла его суть. Она конфликтовала с тотальной "несвободой" советского общества. Отдушиной была наука. В науке он всегда занимался только тем, чем хотел.

По роду своей деятельности родители Д.Д. были публичными людьми. Стремление к публичности было присуще и Иваненко. Ему нравилось выступать перед аудиторией, производить впечатление. Д.Д. говорил, что по своей натуре он – школьный учитель. Он любил рассказывать, информировать. Его мать учительствовала, он и сам начинал школьным учителем. Помимо своих знаменитых научных семинаров на физфаке МГУ, Иваненко много лет вел кружок теоретической физики для студентов младших курсов. Особенностью кружка было то, что студентам рассказывали о самых фронтовых проблемах, и многих из них он вовлек в теоретическую физику. Д.Д. часто выступал с научно-популярными лекциями, в том числе в Политехническом музее; они были захватывающими и собирали многочисленную аудиторию, порой с давкой и битьем стекол.

По материнской линии Д.Д. унаследовал греческую и турецкую "кровь" (когда в 1910 или 1911 году известный авиатор С.И. Уточкин приехал в Полтаву с демонстрационными полетами, Лидия Николаевна к ужасу родственников не удержалась от соблазна полетать на самолете). Д.Д. не умел просчитывать свои действия, реакцию на них других людей. Его захватывало предвкушение, овладевал кураж того, "как это будет здорово, если ..." послать известную телеграмму Гессену, подшутить над Ландау, написать свое мнение поперек стенгазеты (едва выйдя из заключения) или устроить первую всесоюзную конференцию по гравитации. На международных конференциях он любил выступать ради эффекта на нескольких языках, переходя с одного на другой. Впрочем, его сохранившиеся дружеские письма Жене Канегиссер летом 1927 г. из Полтавы тоже изобилуют фразами на немецком, английском, французском.

Д.Д. всегда реагировал на присутствие в аудитории симпатичной женщины, и в этом случае он выступал с особым блеском. Отвечая на вопрос, что стало причиной разрыва отношений с Ландау, он, смеясь, вспоминал, что Гамов раньше всех из "джаз-банд" закончил университет и начал преподавать в Мединституте. Там он и Д.Д. познакомились с некоторыми студентками. Ландау они в компанию не брали, и тот обиделся.

Д.Д. был смелым и даже авантюрным человеком и в жизни, и в науке. Он принципиально считал, что всегда надо давать сдачи, и потому порой ввязывался в конфликт с "мелкими" людьми. Обожаемый в детстве своими родителями и многочисленными родственниками, Д.Д. был непритязательным в быту, но весьма амбициозным и часто не "чувствовал" других

людям, а они считали его бесцеремонным, обижались. Однако в науке он всегда исходил из "презумпции уважения". Его научные семинары славились "демократизмом". При этом в научной дискуссии он не тушевался ни перед кем. Ландау грозил привести всю свою "школу" на защиту докторской диссертации Д.Д. в ФИАНе и сорвать ее. Д.Д. это только раззадорило; он Ландау не боялся. Ландау не пришел. На Международной юбилейной конференции, посвященной 400-летию Галилея, в 1964 г. в Италии, на ее философском симпозиуме в Пизе, он сцепился с "самим Фейнманом".

Очень многие Д.Д. не любили, объясняя это его характером, поступками и прочим "негативом". Доля правды в этом есть. В организационных вопросах он всегда упорно гнул свою линию, чем портил отношения с людьми. Однако Иваненко уже давно умер, а его маниакально продолжают "пинать". Мне кажется, что подоплекой такого отношения к Д.Д. были своего рода психологический дискомфорт, неосознанное раздражение несвободных, в чем-то ущемлявших себя людей по отношению к свободной личности, которая "колет глаза". Он не вступил в КПСС вопреки настояниям президента АН СССР С.И.Вавилова, имевшего на него "организационные виды". Он категорически отказался участвовать в ядерной программе, хотя с ней была связана его командировка в Германию в 1945 г. и его "уговаривал" А.П.Завенягин, зам. министра внутренних дел и фактический руководитель ядерного проекта СССР. Замечу также, что Д.Д. никогда не участвовал в субботниках, политзанятиях и других мероприятиях подобного рода. Его официальный брак в 1972 г. с женщиной на 37 лет моложе (до этого они 3 года жили вместе) по тем временам был неслыханным скандалом, вызовом "общественной" морали.

Советское время было суровым не только политически. Как и вся система, советская наука была строго иерархичной, а борьба за научное выживание – административно жесткой. Первый конфликт возник в 1932 г., когда Гамов и Ландау попытались организовать "под себя", включая Бронштейна и Амбарцумяна из "джаз-банд", но исключая Иваненко, институт теоретической физики. Потом в 1935 г. – арест, лагерь и ссылка Иваненко. Пытаясь вернуться из ссылки в конце 30-х, Д.Д. обнаружил, что "места" уже заняты. И.Е. Тамм настойчиво выталкивал Д.Д. на периферию, в Киев. Удалось "зацепиться" за МГУ, находившийся в эвакуации в Свердловске. В Москве борьба продолжилась. После известной сессии ВАСХНИЛ Иваненко выгнали из Тимирязевской сельхозакадемии. В МГУ ему удалось удержаться во многом благодаря поддержке в Отделе науки ЦК, которую, однако, пришлось "отрабатывать".

В отличие от Ландау, Гамова, Френкеля и других, Д.Д.Иваненко в 20 – 30-е годы был "невыездным", что существенно ограничило возможности его научного общения с ведущими мировыми физиками и их поддержку. Его выпустили за границу в 50-е годы. Однако и потом многие его командировки срывались буквально накануне отъезда. Часто противодействовали "академисты". Были случаи, когда В.А. Фок и И.Е. Тамм ставили вопрос ребром: "Или я, или Иваненко", что неудивительно, поскольку иностранцы часто именно Д.Д. принимали за руководителя советской делегации. Д.Д. никогда не выпускали с женой в западные страны. Впервые они вместе выехали только в 1992 г. в Италию к А. Саламу. Д.Д. шутил, что, если надо за несколько минут узнать страну, достаточно зайти в общественный туалет.

Всю жизнь Д.Д. наивно полагал, что, чем больше его научные успехи, тем больше его заслуги перед обществом, которые оценят. Все было наоборот. В иерархической системе успех кого-то – это реальная угроза остальным. Как известно, многие академики-теоретики 40 – 60-х годов стали академиками и Героями вовсе не за теоретические, а за оборонные работы. "Изгой" Иваненко своей научной свободой и успехами опять же "колол" им глаза. Они заявляли, что Д.Д. не ученый, ничего не "считает", а только "болтает". Несомненное международное признание, с одной стороны, и "нецитирование" внутри страны стало у Д.Д. определенной фобией. Его можно было понять. Доходило до абсурда, когда, чтобы не называть Иваненко, не упоминали и Гейзенберга, а писали, что "ученые в разных странах предложили протон-нейтронную модель ядра". Впрочем, Иваненко и сам иногда был намеренно "неаккуратен" в ссылках.

Отношения Д.Д. с "академистами" окончательно разладились к середине 50-х. В первую очередь, это было связано с организационной борьбой за физфак МГУ – главный и

единственный физический вуз страны, оставшийся вне влияния Академии Наук. Д.Д. не стеснялся рассказывать, как он провалил избрание И.Е. Тамма заведующим кафедрой теоретической физики. И это были не просто интриги и групповщина, это была позиция ЦК. Дело дошло до громкого скандала. В конце концов академикам дали пару кафедр, но физфак остался независимым от Академии. Кроме того, к концу 50-х Ландау, Фок, Тамм, а также многие их ученики и сотрудники уже получили "всё" по советским меркам, а Иваненко – ничего. Надо было как-то убеждать себя и других, что это справедливо, что Иваненко "никто", а то и хуже. Однако ни на семинарах, ни даже в узком кругу сотрудников Д.Д. своих недругов не "шельмовал", хотя и давал собственную оценку той или иной конкретной ситуации. Бранные эпитеты вообще отсутствовали в его публичном лексиконе. Впрочем, шутили, что Иваненко не выбирают в Академию только потому, что потом он там никому слова не даст сказать. Доля правды в этом была. В отличие от Отделения общей физики АН, у Д.Д. были вполне "лояльные" и уважительные отношения со многими из Отделения ядерной физики. Однако Д.Д. по своему менталитету не был ни "игроком команды", ни "одиночкой"; он был "лидером". Очень живой и активный, он часто самим своим присутствием, не желая того, доминировал. Как-то Д.Д. присутствовал при беседе ректора Московского университета (в 1951 – 73 гг.) И.Г.Петровского с новоиспеченным "почетным доктором" МГУ. Петровский только что освоил английский язык и в какой-то момент замешкался. Д.Д. пришел ему на помощь, и дальше беседа шла уже с Иваненко. Больше Петровский его на такие мероприятия не приглашал. В 1964 г. на Международной юбилейной конференции, посвященной 400-летию Галилея, в Италии после одного из заседаний Иваненко сидел в кафе с П. Дираком и его женой. К ним подошел корреспондент и стал брать интервью у Дирака. Дирак по своей манере задерживался с ответом, и вместо него начинал говорить Иваненко. В конце беседы несколько раздраженная миссис Дирак указала корреспонденту, что интервью получилось не с Дираком, а с Иваненко, и его так и надо публиковать.

Как и большинство ученых в СССР, Д.Д. хотел стать академиком, хотя и не "комплексовал", что это не удалось. В жесткой иерархической системе советской науки это звание давало колоссальные организационные преимущества: секретари, ставки для сотрудников, публикации, командировки, например, вместе с женой. Академики входили в номенклатуру ЦК КПСС. Несопоставимо было и материальное обеспечение академика (деньги, квартиры, лечение, санатории, пайки и пр.) в сравнении с "простым" профессором. Кроме того, звание академика (как и высшие государственные награды: орден Ленина и звезда Героя социалистического труда) было признанием особых заслуг ученого (но не только научных) перед властью. Советская власть не видела у Д.Д. таких заслуг. Д.Д. считал себя одним из начинателей ядерной физики в СССР. Через ядерный семинар, которым он руководил в Ленинградском физтехе, в ядерную физику пришли многие ученые, в том числе И.В.Курчатов и Ю.Б.Харитон. Увлечение было такое, что А.Ф.Иоффе как директору объявили выговор за перекос в тематике института. В стране появились специалисты, способные понять и повторить американскую атомную бомбу. Д.Д. был обижен, что страна с ним никак за это не расплатилась. Лишь в связи с юбилеем МГУ в 1980 г. он был награжден орденом Трудового Красного Знамени (наградой второго уровня). Дважды, в 1974 и 1984 гг., подавались документы на присвоение ему "Почетного звания заслуженного деятеля науки и техники РСФСР" (низшие почетное звание, дававшее, однако, некоторые пенсионные льготы), и оба раза они были отклонены на уровне Московского горкома КПСС. Для советской власти, чиновников и партийных функционеров Д.Д. был хотя и вполне лояльным, но, как теперь говорят, "несистемным". При этом Д.Д. был хорошим организатором и умел вести дела с "высоким начальством". Поразительным образом ему удавалось это "начальство" увлечь. Он был инициатором и организатором целого ряда конференций, в том числе первой Всесоюзной ядерной конференции в 1933 г. в Ленинграде. Тогда же у него сложились весьма тесные отношения с С.М. Кировым, первым секретарем Ленинградского обкома, членом Политбюро ЦК ВКПБ – нужно было найти автомобиль для встречи иностранных делегатов, предусмотреть размещение в гостиницах, питании (в стране еще действовали карточки) и т.п. При организации в 30-е годы издания "Физического журнала Советского Союза" на иностранных языках он встречался с Н.И. Бухариным, тоже членом Политбюро ЦК, руководителем научно-исследовательского сектора ВСНХ СССР. В 50 – 80-е годы Д.Д.Иваненко постоянно "был вхож" в Отдел науки ЦК, в Гос. комитет по науке и технике, к руководству Минвуза СССР. Однако, как уже отмечалось, в организационных делах Д.Д. очень на всех, включая самое высокое начальство, "давил", по-видимому, искренне полагая, что то, что "хорошо для Иваненко", хорошо для советской науки.

Д.Д. также не "комплексовал", что не получил Нобелевскую премию. Я не слышал, чтобы он говорил о Нобелевской премии за модель ядра, хотя считал этот результат более чем нобелевским. Его забавляло, что в некоторых иностранных энциклопедиях ошибочно указывалось, что Тамм, а следовательно и Иваненко, получил Нобелевскую премию за ядерные силы. Он признавал, что их модель – это хорошая "голевая подача", но "гол забил" именно Юкава. Несомненно, синхротронное излучение – это "стопроцентный" нобелевский эффект, но его авторы так и не были удостоены Нобелевской премии: сначала из-за споров между его американскими первооткрывателями, жесткого противодействия АН СССР, а потом из-за смерти И.Я. Померанчука в 1966 г. Была еще одна (четвертая!) возможность для Д.Д. получить "нобеля". Он рассказывал о ней следующее: "Я предсказал искусственную электронную радиоактивность (после открытия позитронной), но Курчатов, стоявший во главе лаборатории, не захотел проверить это. И вдруг приходит номер "Ricerca Scientifica" из Италии, где Ферми сообщает об открытии. С Курчатовым произошло неприятное объяснение. С тех пор наши пути разошлись". Правда, они опять пересеклись в 1945 г. в связи с ядерным проектом и в 1946 – при создании биофизической лаборатории в Тимирязевской сельскохозяйственной академии.

Д.Д. поддерживал тесные научные контакты со многими зарубежными учеными. Из мировых "грандов" это Дирак, Гейзенберг (как и Д.Д., развивавший в 50-е годы нелинейную спинорную теорию), Луи де Бройль, Юкава, Пригожин. Весьма дружескими были отношения Д.Д. с А.Саламом. Еще до получения Нобелевской премии Салам приезжал в Москву и выступал на семинаре Иваненко, и о нем тогда говорили, что он много "бьет по воротам, но попадает в штангу". Обширна переписка Д.Д. со многими видными ядерщиками, гравитационистами, "синхротронщиками", в том числе с Поллоком, одним из первооткрывателей синхротронного излучения.

Некоторые склонны видеть в противостоянии Д.Д. и "академистов" антисемитскую подоплеку. Антисемитизм был негласной официальной политикой и в стране, и в МГУ, и в Дубне. Был ли Д.Д. антисемитом? Не с его родословной было кичиться какой-либо национальной исключительностью. На бытовом, идеологическом, научном уровнях, в межличностных отношениях ничего такого не замечалось. Однако шла жесткая организационная борьба. Известен был тезис Ландау: "Физиком-теоретиком может быть только еврей". Для иерархического советского общества было характерно, что "каждый сам за себя и все против одного": А.Ф.Иоффе против Д.С.Рожественского, а потом "съели" и его самого; московский ФИАН против ленинградского физтеха; выдающиеся советские математики – ученики Н.Н. Лузина против своего учителя и т.д. Д.Д. тоже был в эпицентре такой борьбы за физфак МГУ. Причем в советских традициях было всякому делу придавать политическую окраску и "сигнализировать". Д.Д. Иваненко сигнализировал прямо в Отдел науки ЦК. Д.Д. часто иронизировал, что для "отпора" рядовому, без наград и чинов, профессору Иваненко обязательно собирались подписи группы в 5, 10 и один раз даже 14 академиков.

Д.Д. не занимался научными банальностями, и даже "недрузи" признавали, что общаться с ним как с ученым интересно. Его научный семинар на протяжении почти полувека был очень популярен и фактически стал центром его широкой научной школы. Он славился своим демократизмом, остротой, но и уважительностью обсуждения. На его базе сформировалась своеобразная сеть научных групп во многих городах страны, объединявшихся научными, а не административными интересами. Своего рода научной школой Иваненко были также почти 30 переводных сборников и монографий ведущих зарубежных ученых под его редакцией, многие из них – с большими вступительными обзорными статьями. Они дали толчок целым направлениям отечественной теоретической физики. Д.Д. Иваненко был едва ли не самым эрудированным среди отечественных физиков. Недаром в 1949 г. С.И.Вавилов пригласил его в Главную редакцию 2-го издания Большой советской энциклопедии, но Д.Д. был беспартийным, и его не утвердили.

Хотя Д.Д. Иваненко вовсе не был "ученым-одиночкой", он не создал в обычном понимании научной школы, школы "учеников". Вопреки расхожему мнению, А.А. Соколов не был учеником Д.Д. Когда они познакомились в Томске в 1936 г., Соколов уже стал кандидатом наук, и их научный тандем с самого начала был равноправным и взаимодополняющим. Сам Д.Д. пенял на то, что у него никогда не было достаточного "административного ресурса", хотя

он всегда прилагал много усилий, чтобы пристроить своих людей, устраивал ставки, прописки, публикации и т.д. Но дело было в другом. Если аспирант или молодой сотрудник Д.Д. чем-то увлекался, Д.Д. его никогда не "осаживал", более того, это часто становилось интересно ему самому, и тогда отношения "учитель – ученик" между ними переворачивались. Отпущенные на такую волю, его ученики очень рано становились самостоятельными учеными. Но именно это позволило Д.Д. создать в 60 – 80-е годы широкую научную школу, объединявшую десятки ученых по всей стране, занимавшихся постэйнштейновскими и обобщенными теориями гравитации. Ее центром был семинар Иваненко.

Я тесно сотрудничал с Д.Д. более 20 лет. До его болезни в 1985 г. мы чуть ли не ежедневно часами обсуждали науку, если не в университете, то по телефону (благо, Д.Д. был "сова", и я тоже ложился за полночь, хотя и вставал рано). Мы опубликовали 21 совместную работу, включая 3 книги и обзор в *Physics Reports*. Еще одна наша большая книга (в соавторстве с Ю.Н. Обуховым) была сдана в издательство "Высшая школа", пришла корректура, но наступил 1991 г., и она так и не была опубликована. Сильно сокращенный вариант этой книги составил вышедший в 1996 г. первый том моего 4-томника "Современные методы теории поля". Еще раньше, в 1987 г., я и Д.Д. Иваненко сдали в Издательство МГУ книгу по алгебраической квантовой теории, но Д.Д. сам приостановил ее публикацию, для того чтобы дать дорогу более актуальной для него книге с П.И. Прониным по теории гравитации с кручением. В результате не вышли ни та, ни другая, но я потом использовал готовый материал для 3-го тома "Современные методы теории поля. Алгебраическая квантовая теория" (1999 г.). Таким образом, я могу компетентно свидетельствовать, что Д.Д. был ученым-профессионалом высокого уровня. В те годы ему было за семьдесят, и он действительно сам уже не "считал", но вполне понимал и конкретно обсуждал расчеты других. Он был весьма варибельным и хорошо осваивал новый материал, в том числе современный математический аппарат. Мои обсуждения с ним были плодотворны, и он был полноценным соавтором. Д.Д. считал себя интуитивистом, своего рода "десантником": сделана работа и вперед. При этом он написал немало вполне детальных обзоров, в том числе к многочисленным сборникам и переводам под его редакцией. Его научное мышление было системным и имело целью построение единой физической картины от космологии до микромира.

Что меня больше всего привлекало в Д.Д.? С ним действительно было интересно, он был на фронте мировой науки, у него были идеи, а остальное я мог сделать и сам. Что мне больше всего досаждало в Д.Д.? Его всегда приходилось ждать! Д.Д. никогда не обращался к своим ученикам и сотрудникам с бытовыми поручениями. Единственный раз он попросил меня помочь ему переехать на новую квартиру.

Наученный горьким опытом, Д.Д. избегал на публике обсуждать ненаучные темы, но с детства круг его интересов и общения был очень широк, включая литературу, музыку, живопись, архитектуру, историю, философию. Он знал немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, в 80 лет начал изучать японский. Он обладал хорошей литературной памятью, спустя полвека легко вспоминал многочисленные стишки, ходившие в их студенческой среде; хвастался, как однажды он и немецкий профессор читали Гете наперегонки – кто больше знает, и он победил. Его сокурсница Женя Канегиссер написала:

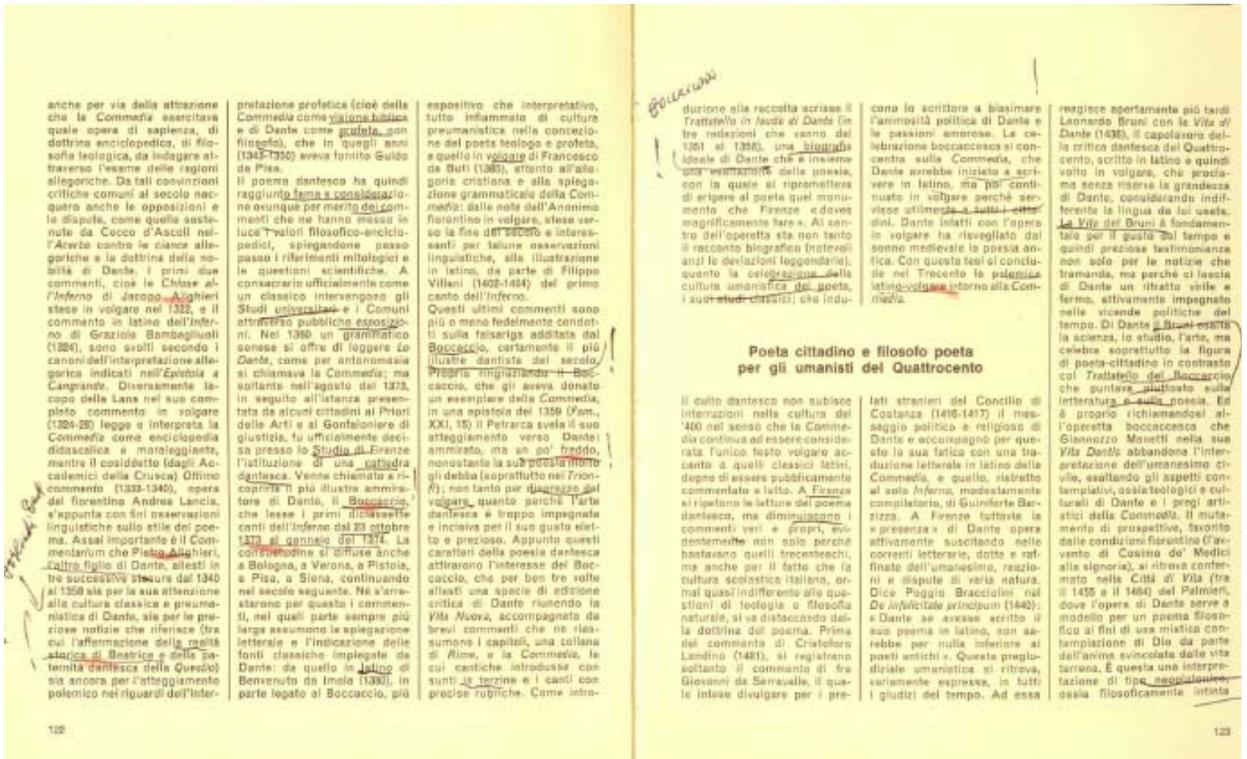
Небо было пламенно-лилово,
Дмитрий Дмитрич оседлал конька,
что ни слово – стих из Гумилева,
фраза из Ахматовой, строка.

Длительны прогулки по аллеям
в Летнем фантастическом саду.
Димус проповедует Рэля,
Женя засыпает на ходу.

Но реальным храпом не смущенный,
о Де Бройле, Канте говорит.
Женя спит, но хранит восхищенный
и корректно-понимающий вид.

О, читатель, ты вздохнешь невольно,
прочитав правдивые слова.
Высекла себя довольно больно
унтер-офицерская вдова.

Д.Д. ложился спать очень поздно, мы нередко перезванивались с ним по делам за полночь. Перед сном он обязательно читал. Он покупал по возможности всю стоящую художественную литературу, издававшуюся в стране. Очень любил Данте. В изданном под редакцией Иваненко переводе книги Г.-Ю. Тредера “Эволюция основных физических идей” есть его небольшое дополнение “О переводах Данте”. У него куда-то затерялась “Божественная комедия” Данте. Я купил ее по случаю в правительственном книжном распределителе и подарил ему. Он был очень рад. В Италии он купил очень хорошую книгу о Данте, она испещрена его пометками



По пятницам Д.Д. с коробочками шоколада обходил несколько киосков в "Метрополе" и других местах, где ему оставляли иностранные газеты и журналы. Он шутил: "Чтобы хорошо заварить чай, надо завернуть чайник в "Humanite".

Д.Д. понимал и ценил живопись, архитектуру. Его первая жена К.Ф. Корзухина была дочерью архитектора и внучкой известного художника-передвижника А.И. Корзухина. Хотя при аресте в 1935 г. все имущество Д.Д. конфисковали, у него сохранилось несколько работ Кустодиева. По окончании 9-й Международной гравитационной конференции в Иене (ГДР) в 1980 г. ее делегатам предлагались платные 3-дневные экскурсии. Д.Д. Иваненко был на конференции со своей второй женой Р.А. Иваненко-Куликовой, и он выбрал экскурсию через Дрезден. В Москве он старался не пропускать ни одной важной художественной выставки, и ему до всего было дело. Вот что он однажды написал в дирекцию одной из них: "При посещении выставки С. Герасимова (20 февраля) мое внимание было обращено на подпись к одной из картин "Венеция. Понте Веккио". Насколько мне не изменяет память о личных впечатлениях, речь идет о Флоренции, а никак не о Венеции. В самом деле, на заднем плане видна башня синьории типичного тосканского стиля, но никак не одно из венецианских кампанил, которые все являются вариантами Сан Марко. Во-вторых, на картине мы явственно видим мост через реку, а не горбатый венецианский мост через канал". В другой раз он пишет о "недопустимости превращать Музей изобразительных искусств им. Пушкина ("Изобразилка" на студенческом жаргоне) в выставочный зал".

Д.Д. Иваненко был председателем отделения Общества охраны памятников культуры при физическом факультете МГУ. Конечно же, не прошла мимо него и история с Новым Арбатом. У него была длительная переписка с Моссоветом, что правильнее его называть "Калининский проспект", а не "проспект Калинина". При этом он подписывался "проф. Андреев", которого "поддерживал проф. Иваненко". В другой раз он написал письмо уже в Ленсовет по поводу переименований ленинградских улиц. Надо сказать, что Д.Д. Иваненко относился очень серьезно к терминологии, особенно научной. Например, именно он ввел привычные сейчас термины "собственные значения и собственные векторы" и "компьютер".

У Д.Д. было много увлечений в разное время: ботаника, филателия, собирание бабочек, фотографирование, кино съемка, шахматы, большой теннис (в 20-е годы в университете на Васильевском острове был хороший стадион). В 1951 г. с премии он купил Москвич, а в 1953 г. его сменила Победа. Он на ней ездил до середины 70-х. Он объездил все Подмоскowie,

потом Золотое кольцо, потом Крым. Часто ездил в Загорск, дважды возил туда поэтессу Анну Ахматову, с которой был знаком.



Анна Ахматова (слева) и Лидия Чуковская (фотография сделана Д.Д.Иваненко, когда он возил их на своей машине в Загорск)

У Д.Д. был очень широкий круг ненаучных знакомств. Кое с кем он познакомился в 30-е годы в Ленинградской консерватории, в которую часто ходил и которая тогда была своего рода светским клубом, а также в поезде Ленинград – Москва. Так он познакомился с академиком и адмиралом А.И. Бергом, историком Е.В. Тарле, братьями Орбели, один из которых, И. Орбели, был тогда директором Эрмитажа. Потом дочь Иваненко Марьяна работала в Эрмитаже, так что Д.Д. всегда мог попасть туда через служебный вход. Его сестра Оксана Иваненко была известной и весьма “читательной” украинской писательницей, и через нее он познакомился со многими выдающимися писателями и поэтами: Корнеем Чуковским, Анной Ахматовой, Николаем Тихоновым, Михаилом Зощенко (он был полтавчанин), Ольгой Форш, а также Ираклием Андрониковым. В 1944 г. многие из них уже вернулись из эвакуации в Москву, временно поселились в гостинице “Москва” и вечерами собирались все вместе. В самолете, возвращаясь из заграничной командировки, Д.Д. Иваненко познакомился с внуком Карла Маркса Робертом Лонге и потом с ним переписывался. Он также переписывался с невесткой А. Эйнштейна Элизабет Эйнштейн (она – биолог) и с Суми Юкава, женой Х. Юкавы.

В советские годы Дмитрий Дмитриевич тщательно скрывал свою религиозность: ездил в Загорск подальше от случайных и неслучайных глаз; если в храме хотел приклонить колени, то, по словам его жены Риммы Антоновны, делал вид, что завязывает шнурок. Она открылась в 90-е, хотя он ее опять же никак не афишировал. Как вспоминает Римма Антоновна, Д.Д. очень радовался, когда увидел по телевизору снос памятника Дзержинскому:

"Все-таки пережил эту власть!" – а потом у него началась истерика – это нахлынули много лет подавляемые ужас и унижение ареста, лагерей, Большого страха.

Как и его отец, Д.Д. Иваненко умер в канун Нового года. Его предсмертными словами были: "А все-таки я победил!"

II. События и факты

Семья Иваненок – Слатиных

(по материалам, предоставленным племянником Д.Д. Иваненко Виктором, сыном его сестры Оксаны, известной украинской писательницы)



Генеалогическое дерево семьи Иваненок (отца Д.Д. Иваненко) и семьи Слатиных (его матери)

Иваненко Алексей Иванович – дед Д.Д. Иваненко по отцовской линии. Год его рождения не известен. Умер после революции. Наверное, из церковников или крестьян. Окончил духовное училище. Вся жизнь был сельским дьячком. Только за два-три года перед выходом на пенсию, по ходатайству своего старшего сына Дмитрия, который уже был владельцем и

редактором газеты и имел связи с губернатором Полтавы, городской управой и местными “отцами церкви” был возведен в низший священнический сан и получил приход в селе Мачех под Полтавой. После выхода на пенсию он с женой жил в семье старшего сына и иногда замещал в разных церквях священников, которые по каким-то причинам не могли исполнять свои обязанности. Его также приглашали на разные праздники и поминальные дни, когда не хватало священников, чтобы отслужить службу почти на каждой могиле. Как вспоминала Оксана Иваненко, после таких дней “дед Алеша” возвращался на двух-трех подводах с разными продуктами, которые раздавались всем родным, соседям и нищим. Он был очень добрым и мягким человеком.

Жена деда – Софья Петровна. Когда родилась не известно, умерла после революции. Из крестьян. Неграмотная. Так до конца жизни и не научилась ни читать, ни писать. Но она сумела настоять, чтобы все дети получили образование. Двое из них закончили университет. Была довольно властной и угрюмой натурой, хотя никто никогда не слышал от нее грубого слова. Вся прислуга ее побаивалась, и достаточно было ее одного взгляда, чтобы все было сделано, как положено.

У Алексея Ивановича и Софьи Петровны было четверо детей: сыновья Дмитрий, Лука и Яков и дочь Настя.

Старший сын – Дмитрий, отец Дмитрия и Оксаны, родился в 1859 году в селе Китайгород Кобыляцкого уезда (ныне Новосаяжарский район) Полтавской губернии. Окончил духовное училище (бурсу), затем духовную семинарию. От принятия священнического сана отказался. В бога не верил и был закоренелым атеистом. После семинарии сдал экзамены за классическую гимназию и поступил в Киевский университет на юридический факультет, учился хорошо. Две трети оценок в его дипломе были отличными (юридическая энциклопедия, политическая экономика, римское право, российское государственное право, криминальное право, полицейское право, торговое право, гражданское и криминальное судопроизводства, история философии и права и др.), остальные оценки – хорошими и только одна – удовлетворительной (современное право).

Затем он отбыл воинскую повинность, по-видимому, служил в артиллерии. Возможно, что он служил до университета. Сохранилось его прошение к военному министерству оплатить учебу за какой-то семестр, так как деньги вовремя в университет не поступили. Учебу оплачивали только тем, кто уже отслужил. После окончания университета Дмитрий Алексеевич, как и все выпускники университетов, получил личное дворянство, которое распространялось на жен и детей женского пола. В семье потом даже шутили, что Оксанка – дворянка, а Дмитрий – мещанин.

В 1888 году Дмитрий Алексеевич возвращается в Полтаву. Он пытается поступить на службу в окружной суд или казенную палату, но из-за отсутствия вакансий вынужден работать бухгалтером, а потом секретарем статистического комитета в канцелярии губернатора. Работает добросовестно, его замечает губернатор и в 1889 году назначает редактором неофициальной части единственной полтавской газеты “Полтавские губернские ведомости”. С этого времени Дмитрий Алексеевич основную свою деятельность связывает с журналистикой и литературой. Через некоторое время он одновременно становится чиновником для особых поручений в канцелярии губернатора.

“Полтавские губернские ведомости” выходили не регулярно, неофициальная часть содержала в основном объявления. Дмитрий Алексеевич добился ежедневного выпуска и освещения событий в Полтаве и губернии. За это освещение “отцы города” попытались ему устроить неприятности и даже хотели добиться снятия с работы, но заступился губернатор, и его оставили в покое. В 1890 году неофициальная часть газеты окончательно отделилась от официальной, и издание стало похоже на настоящую газету. Со временем Дмитрий Алексеевич становится настоящим профессионалом своего дела, и его уже начинает тяготить контроль со стороны цензуры вице-губернаторов, которым он напрямую подчинялся, да и пожелания-приказы губернаторов, которые довольно часто менялись.

По своим убеждениям Дмитрий Алексеевич был либералом до мозга костей и умеренным монархистом. Политика его мало интересовала. С виду угрюмый и мало улыбочивый, он на самом деле был очень добрым и порядочным человеком до беспринципности, о чем свидетельствует такой факт. У Иваненок было огромное количество родственников и друзей. Естественно, у всех были разные убеждения и взгляды. В период Гражданской войны многие оказались по разные стороны. Полтава переходила из рук в руки более десятка раз. И все время у Иваненок кто-то прятался от власти. А иногда и по несколько человек в разных комнатах, в саду и во флигеле. Были такие случаи, когда при “красных” в разных местах прятались деникинец и петлюровец, а при махновцах к ним присоединился, не зная о первых двух, большевик. Инициатива была Лидии Николаевны, а Дмитрий Алексеевич делал вид, что ничего не знает. Он хотел, чтобы всем было хорошо.

Будучи в добрых отношениях со всеми губернаторами, Дмитрий Алексеевич обратился к тогдашнему губернатору князю Урусову с предложением открыть частную газету в Полтаве. Губернатор поддержал, и Дмитрий Алексеевич 13 июля 1902 года подал прошение в Главное управление по делам прессы о разрешении издания газеты. Ранее двум просителям в подобном запросе отказали. После соответствующей проверки жандармским управлением и положительной характеристики губернатора 16 ноября 1902 года разрешение было получено. А 1 декабря того же года вышел первый номер газеты “Полтавский вестник”. Газету публика приняла хорошо. Дмитрий Алексеевич привлекал к сотрудничеству многих интересных людей, в газету писал И.А. Бунин. Полтава в то время была глубоко провинциальным городом, куда высылали из Петербурга и Москвы лиц, которые позволяли себе слишком вольные высказывания в адрес царя и властей. Поэтому со временем там образовалось довольно интересное общество, а сам город был обязан этому своим культурным возрождением.

Но была одна большая проблема – деньги. И хотя газета неплохо распространялась, денег катастрофически не хватало. Они поступали очень нерегулярно. Кроме того, Дмитрий Алексеевич выпустил две книги. Одну – в виде путевых заметок его путешествия по Европе, вторая называлась “Записки и воспоминания. 1888 – 1908 гг.” Издание этих книг, естественно, потребовало средств, а прибыли они не принесли, поскольку распространялись как бесплатное приложение к газете для постоянных подписчиков. Не последнюю роль в нехватке денег играли и семейные дела. Родственники слетались со всех сторон. Летом подбрасывали детей “на оздоровление”. Конечно, у Дмитрия Алексеевича и в мыслях не было, чтобы с кого-то взять деньги. А всех их, родственников, старались принять как можно лучше. Лидия Николаевна и ее мама (о них дальше) набирали уроки с отстающими, занимались репетиторством, готовили к поступлению в гимназию и т.д. В доме все время жили квартиранты-ученики. Когда газета прогорела, Дмитрий Алексеевич был очень расстроен, а Лидия Николаевна очень рада, хотя и не показывала этого. Во время войны в 1916 – 17 гг. Дмитрий Алексеевич работал в Земельном управлении чиновником-статистиком.

Дмитрий Алексеевич был весьма известной личностью в Полтаве. За профессионализм и демократическое поведение его уважали не только коллеги, сотрудники редакции и типографии, но и власти, и простые обыватели. Когда в 1919 году большевики вновь взяли власть в Полтаве, среди арестованных оказался и Дмитрий Алексеевич по обвинению “в сокрытии вещей”. Но сидел он только одни сутки. Один из главных чекистов оказался сыном наборщика типографии, где печаталась газета Дмитрия Алексеевича. Его отец пришел в ЧК к сыну и сказал, что если тот не отпустит Дмитрия Алексеевича, благодаря которому их семья могла прилично жить, а сам сын получил образование, то он ему не сын и домой может не возвращаться. Сын покочевряжился, но приказал отпустить.

В первые годы Советской власти Дмитрий Алексеевич работает учителем русской и украинской литературы в трудовой школе. В 1927 году он выходит на пенсию и переезжает в Харьков к Оксане. В 1936 они перебираются в Киев. В 1941 году вся семья уезжает в эвакуацию в Уфу, а затем в Свердловск, по вызову Дмитрия. В конце 1942 года Дмитрий Алексеевич заболел и в новогоднюю ночь 1943 года умер в больнице.

Иван – второй по старшинству брат отца Д.Д.Иваненко. Он окончил духовное училище, духовную семинарию и биологический факультет Одесского университета. Женился, имел сына и дочь. Сын, **Борис Иваненко**, окончил межевой институт в Москве, был профессором,

последние годы жизни провел в Киеве. Дочь, **Оля Иваненко**, была курсисткой, в Первую мировую войну добровольцем ушла на фронт в Сербию. Оба умерли в очень преклонном возрасте. У Ивана Алексеевича были еще два сына: Константин и Сергей, они участвовали в Первой мировой и Гражданской войнах и, возможно, эмигрировали.

Яков – третий брат, окончил духовное училище и духовную семинарию. Его очень долго опекал Дмитрий Алексеевич. Яков работал в его редакции, вел финансовые дела. Большая часть вины за банкротство газеты лежит именно на Якове из-за его неумения и большого самомнения. В 1914 году, чтобы не идти на фронт, Яков принял сан священника и получил приход в селе Мачех Полтавской губернии. Дмитрий Алексеевич очень сильно переживал, что Яков стал попом. Он тогда говорил: “Яша, как ты мог? Ведь ты же не веришь в бога! Как ты будешь смотреть в глаза своим прихожанам?” После этого Дмитрий Алексеевич порвал с братом, которого очень любил, и никогда до самой смерти его не видел.

Настя – сестра Дмитрия Алексеевича. Закончила закрытый пансион для дочерей священников. Вышла замуж за выпускника семинарии и уехала с ним в его приход.

По материнской линии самый далекий предок, о котором что-либо известно, это их прапрапрабабушка Д.Д. Иваненко **Екатерина Лагофет**. Она была женой грека Лагофета, который состоял на дипломатической службе России. О ней вспоминали как о богатой вдове, которая жила в Белгородском женском монастыре, хотя и не была монахиней. Жила в больших апартаментах.

На ее дочери, **прапрабабушке** Иваненко, женился богатый черниговский помещик, который происходил из богатой украинской казацкой старшины. Звали его **Степан**, а фамилия утеряна. Он и сам дослужился до высоких чинов. У них было трое детей: сын и две дочери. Одну, любимую внучку старой Лагофет, назвали в ее честь Екатериной (это была **бабушка** Д.Д. Иваненко). Как звали вторую девочку и мальчика, не известно. Степан был жестоким деспотом, а его жена была хорошо образованной, происходила из придворной греческой семьи, где ценили искусство, науку, и сама она была доброй тонкой натурой. Она не смогла вытерпеть характер мужа, и они разъехались, конечно, без официального развода, который тогда был почти невозможен. Сын остался с отцом, а девочки жили с матерью. Девочки росли, получили надлежащее образование. Катя, будущая бабушка Д.Д.Иваненко, окончила Петербургский институт Ордена Св. Екатерины (второй после Смольного).

Сын Степана, **брат Кати**, был отдан в Пажеский корпус, но после года учебы его выгнали за разгильдяйство. Вернувшись к отцу, он всячески старался ему угодить и со временем уговорил отца записать все наследство на него. Так будет проще, говорил он, а когда придет время сестрам выходить замуж, он их не обидит и выделит все, что полагается. Отец уже был старым и безразличным и согласился. Когда Степан умер, сын пустился в загул и почти все проиграл и растратил. И остались Катя с сестрой бесприданницами. Для них это был крах. За Катей ухаживал и ждал женитьбы пять лет сын одного богатого помещика. Но она не захотела идти за него фактически нищей и вышла замуж без любви за сына купца, потеряв при этом дворянство. Это был будущий **дед** Иваненко **Коля**, по происхождению – турок. Во время русско-турецкой войны наши солдаты подобрали после боя двух турецких малышей, мальчика и девочку. Они были такими маленькими, что ничего о себе сказать не могли. Чудом уцелевших малышей не бросили на произвол судьбы и забрали с собой. Это был не единственный случай. Тогда многих так подбирали. Детей привезли в Белгород. Мальчика-турчонка, лет трех-четырёх, усыновил богатый белгородский купец **Николай Слатин**. Его крестили и дали имя Николай. Отец его воспитал в своем направлении – хозяйственником, и так как мальчик оказался очень способным, умным и честным, отец со временем сделал его управляющим всеми своими делами.

Девочку приютили монахини Белгородского женского монастыря, в котором и жила старая Екатерина Лагофет. Девочку-турчанку тоже крестили и дали ей имя Екатерина в честь старой Лагофет. Девочку все очень любили. Она получила хорошее для того времени образование: выучилась грамоте, владела разными женскими рукоделиями, неплохо играла на рояле. Но к большому разочарованию игуменьи, когда настало совершеннолетие, девочка не выказала

желания идти в монахи, а ушла “в свет”. Она работала, вышла замуж, детей у нее не было, и когда муж умер, Екатерина уже немолодой вернулась в свой монастырь и “постриглась”.

Наверное, для деда Коли было неожиданностью, когда его, уже вполне взрослого, сосватали с барышней, которая закончила в Санкт-Петербурге институт и приехала в монастырь к своей бабушке, которую все в Белгороде знали. Этой барышне некуда было ехать после окончания института. Мать недавно умерла, а брат обобрал. Ей уже было все равно, что с ней будет, а человек, за которого взялись усиленно сватать, был порядочным и деловым. Она оценила исключительную честность его, добродушную веселость и щедрость. При всей хозяйственной деловитости у Николая не было и намека на скупость. Вообще, характер у жениха был легкий, и хотя он был не красавец, но человек достаточно приятный. Она его не любила, и он не был страстно влюблен. Он знал свое происхождение, и ему, да и всем его родным, льстило, что за него идет институтка из такой семьи. Деньги в этом случае никого не интересовали. Названный отец щедро их обеспечил, молодые купили небольшое имение в другой губернии и с этого жили.

Дед Коля хотел иметь сына, а у них все время рождались девочки. Пять девочек подряд и наконец шестой – сын.

Николай Николаевич занимался коммерцией, а детьми занималась жена Катя. Она их воспитывала, учила грамоте, языкам, музыке. Старшие девочки подросли, надо было думать о настоящей гимназии. Решили продать имение и переехать в какой-нибудь уездный городок, где есть женская гимназия. Они жили в средней России, но почему-то решили переехать на Украину. И тут жизнь круто изменилась.

Дед поехал на Полтавщину, остановился в маленьком уездном городке Кобыляки, где была женская гимназия. Даже нанял квартиру для семьи и заплатил за год вперед. Было время ярмарки. Дед встретил знакомых, которые были у него в имении и знали его хозяйство. Недолго раздумывали, почти не торгуясь, ударили по рукам. Дед получил все деньги сполна и дал жене телеграмму, чтобы собиралась. Все оформили и... загуляли на радостях. И тут, как потом говорили, сказала его турецкая кровь и купеческое окружение. В два дня все деньги были пропиты и проиграны в карты.

А жена с детьми сидела на чемоданах и ждала хозяина. Получилось, что имение продано, деньги спущены, и только в каких-то чужих Кобыляках есть несколько комнат, нанятых на год. Только туда и можно податься.

Дед каялся, становился на колени, прося прощение. Бабушка Катя, тогда еще не бабушка, а мать шестерых детей, поняла, что ни ругань, ни истерики делу не помогут. Муж стал для нее чужим, но надвигалась осень, а детям надо было учиться. Для нее образование стояло на первом месте. Они переехали в Кобыляки. Но на что жить? Дед решил, что пойдет “служить”. Семья осталась в Кобыляках, а он поехал в Харьков и устроился на службу в банк через каких-то знакомых. Там он быстро продвинулся и стал правой рукой директора. Воссоединиться с семьей он не торопился.

Работал он в Харькове примерно до 1914 года. Затем случилась беда. Дед Коля пристрастился к выпивке, заболел алкоголизмом и попал в больницу. В больнице, как ни странно, его вылечили, но на работу больше не брали. С большими трудностями его зятю Дмитрию Алексеевичу удалось перевести его из Харькова в Полтаву, но он уже до самой смерти жил в местной больнице, правда, в отдельной комнате, за которую платили дочь Лидия и ее муж – родители Дмитрия и Оксаны. Хотя он уже был совершенно здоровым человеком и в рот не брал ни капли, но многие его поступки, которые он совершал из самых хороших побуждений, расценивались как последствия болезни. Например, на один из дней рождения Оксаны он пришел и привел в подарок... корову. Сказал, что любимой внучке необходимо парное молоко. Коровой никто толком не занимался, она одичала и перестала давать молоко. Еле-еле удалось ее продать.

Конечно, когда дед еще работал, он кое-что присылал семье, но именно кое-что. Бабушка набрала уроков французского и немецкого языков, а также музыки. Этим и жили. Жили очень трудно. Надо было всем дать образование, и бабушка Катя это сумела сделать.

Дочери росли, и хотя приданного за ними не было, вокруг них всегда было полно кавалеров. В девицах они не засиделись. Одна за одной первые четыре дочери выскочили замуж.

Старшая – **Варя** окончила гимназию, получила еще кое-какое причитающееся для барышень образование: музыка, искусство, литература и пр. Вышла за офицера Генерального штаба, уехала в Петербург и стала гранд-дамой. Этот брак считался в семье самым удачным. У нее было двое или трое детей. Д.Д.Иваненко жил у нее в студенческие годы в Ленинграде.

Следующая – **Серафима** окончила гимназию и бухгалтерские курсы. Два раза была замужем: первый раз за артистом, второй раз за художником. Оба мужа умерли от туберкулеза. В начале 1900 годов вернулась в Полтаву и работала в каком-то банке помощником директора. У нее было двое сыновей. Они участвовали в Мировой и Гражданской войнах и, возможно, эмигрировали.

Третья – **Ярина** окончила гимназию, вышла замуж за сельского учителя и сама учительствовала в селе. У нее было десять детей.

Четвертая – **Вера** окончила гимназию, вышла замуж за выпускника семинарии и уехала с ним в его приход в село. Стала попадшей. Имела двенадцать (!) детей.

Таким образом, только двоюродных братьев и сестер у Дмитрия и Оксаны выходило больше сорока, а троюродных и более далеких братьев и сестер нельзя было сосчитать.

Пятая – **Лидия**, о ней ниже.

Шестой сын – **Илья** окончил реальное училище. Из-за нехватки средств дальше не учился. Работал бухгалтером в банке. В годы Первой мировой войны после краткосрочных курсов получил первый офицерский чин прапорщика и воевал на фронте. В годы Революции принял сторону большевиков. Был солдатским депутатом от своей части на 1-м Съезде советов. После Гражданской войны занимал важные посты в финансовых инстанциях.

Теперь о матери Д.Д.Иваненко. Пятая дочь Николая и Екатерины Слатиных **Лидия** окончила лишь семь классов гимназии, что давало право преподавать только в начальной школе. Для получения высшего образования надо было закончить восьмой класс. Но дальше учиться не получилось из-за трудного материального положения.

Ко времени окончания учебы они уже жили только втроем: бабушка Катя, Лидия и сын Илья, который был еще подростком. Лидия устроилась работать в сельской школе. Через год ей предложили место в сиротском приюте в Полтаве – Доме Трудолюбия. Это “учебное заведение” содержалось за счет городской казны и церковных пожертвований. Предназначалось оно для мальчиков и готовило пекарей, шорников, сапожников и еще кого-то. Давало оно и начальное образование на правах церковно-приходской школы, и эту часть курировал Церковный совет. Каждый день первые два урока были общеобразовательные, затем почти весь день – обучение ремеслу и работа в мастерских и пекарне. Хлеб и изделия мастерских продавали полтавчанам. Именно здесь, в Доме Трудолюбия, раскрылись все лучшие качества Лидии Николаевны. Она была учителем и педагогом, как говорится, от бога. Никто ее не учил разным методикам. Что-то где-то прочитала, с кем-то из старых учителей поговорила. За несколько лет выработались свои приемы работы с детьми-сиротами, которых она всех считала своими детьми. Лидия Николаевна никогда не имела любимчиков, ко всем относилась одинаково. Она была строгой, могла и в угол поставить, и пристыдить, но никогда не оскорбляла и всегда защищала детей перед надзирателями и мастерами. Старалась наиболее одаренным помочь в учебе и поступить учиться дальше. Лидия Николаевна учила всему: читать, писать, считать и т.д. Послушав, как преподает Закон божий местный батюшка, она добилась у архиерея, чтобы это было поручено ей. Все были страшно довольны: и

батюшка, и дети, и архиерей, послушав, как отвечают ученики на выпускном экзамене.

Через пару месяцев после начала работы в Доме Трудолюбия Лидия Николаевна вызывает мать и младшего брата в Полтаву, где они снимают квартиру.

В 1898 году Лидия знакомится с Дмитрием Иваненко, редактором единственной Полтавской газеты, старше ее на 25 лет. Через пару месяцев, по инициативе Лидии, они повенчались. Причем тайно. Этот брак был для ее матери неожиданным и нежелательным. К Лидии сватался богатый помещик, и Екатерина Степановна очень хотела, чтобы они поженились, но вышло не по ее задумке, и она всю жизнь не могла простить этого Дмитрию Алексеевичу, хотя внешне все было совершенно пристойно.

Дмитрий Алексеевич купил участок земли на окраине Полтавы (сейчас это не далеко от центра города) с небольшим домиком и еще меньшим флигельком, где чуть позже он поселил своих родителей. Екатерина Степановна и брат Лидии Илья тоже поселились с ними, но в основном доме. Рядом начали строить большой дом, но в него семья так никогда и не вселилась.

В 1904 году родился Дмитрий, а в 1906 – Оксана. Дмитрий Алексеевич отдавал все свободное время сыну, он для него был надеждой на будущее. Оксаной больше занимались мама и бабушка Катя.



На групповой фотографии снята вся редакция «Полтавского вестника». В первом ряду вторая слева Лидия Николаевна, рядом на стуле стоит дочь Оксана, сидит Дмитрий Алексеевич с сыном Дмитрием, справа от них сидят Яков Алексеевич (брат Дмитрия Алексеевича) со своим сыном и Серафима Николаевна (сестра Лидии Николаевны) с дочерью. Стоят работники редакции и репортеры (1910 г.).

Детство в Полтаве

Д.Д. Иваненко родился 29 июля 1904 г. в Полтаве. На Полтаве лежал исторический след Полтавской битвы, и она отличалась от обычного губернского центра типа Тамбова или Рязани. Это был культурный город с интересными постройками, прекрасным парком в центре города, хорошим театром.

Так получилось, что днем позже, 30 июля 1904 г., родился цесаревич Алексей Романов, долгожданный сын в царской семье, и поэтому все детские дни рождения мальчика Дмитрия Иваненко сопровождались празднествами, фейерверками, хотя и не в его честь, но было торжественно и радостно. Позже, в июне 1909 г., царь Николай II посетил Полтаву на торжества, посвященные 200-летию Полтавской победы, и Дмитрию Алексеевичу как известному в городе человеку дали пропуск на площадь перед собором, где проходил торжественный молебен. Он взял с собой 5-летнего сына, на которого это событие произвело неизгладимое впечатление, царь прошел всего в нескольких шагах от него.

Детей в семье было двое. 13 апреля 1906 г. родилась сестра Оксана. Дмитрий Алексеевич, как и все выпускники университетов, получил личное дворянство, которое распространялось и на детей женского пола. Поэтому Оксана была дворянкой, а ее брат Дмитрий – мещанин, что служило поводом для семейных шуток. Дмитрий Дмитриевич был исключительно привязан к своей сестре, ставшей впоследствии известной украинской писательницей. Оксана окончила педагогический факультет университета в Харькове и работала в Харькове, преподавала. В то время увлекались педагогическими экспериментами. Она и Лидия Николаевна были тесно знакомы с известным советским педагогом А.С. Макаренко. После университета Оксана работала в колонии Макаренко, и он упоминает ее в своей "Педагогической поэме". С ней познакомился молодой Лев Ландау, стал за ней ухаживать, но ничего не получилось. У нее уже была дочь, и Ландау сочинял для нее сказки. Во время войны в эвакуации произошла трагедия: ее дочь заболела полиомиелитом, не могла разговаривать, двигаться, при этом находилась в полном сознании, была очень талантлива, писала, окончила университет, но рано скончалась. Оксана Иваненко (а через нее и Д.Д.Иваненко) была близко знакома со многими выдающимися писателями: К.И. Чуковским (его дочь стала женой М.П. Бронштейна), Анной Ахматовой, Николаем Тихоновым, Михаилом Зощенко, Ольгой Форш, Ираклием Андрониковым. Она много писала и была очень "читаема" на Украине; дважды издавалось пятитомное собрание ее сочинений.



Д. Иваненко с сестрой Оксаной

Впоследствии Д.Д.Иваненко вспоминал, что на его долю выпало очень счастливое детство. Они жили в просторной городской усадьбе с садом (около 15 соток), в которой располагались 2 дома (по 50-60 кв. м.) и небольшой флигель. С ними жили дедушки, бабушки, брат отца жил во флигеле. Детей окружало внимание многочисленных родственников, которые жили в Полтаве, приезжали из Петербурга и других городов. Постоянно ходили в театр, выпускали семейные журналы, устраивали домашние спектакли. Впоследствии Дмитрий Дмитриевич говорил, что, читая у Владимира Набокова описание детства, ощущал знакомую ему атмосферу. В четыре года он научился читать, часто бывал в типографии отца. Корректуры, гранки, шрифты – все это ему было хорошо знакомо с детства. Как-то в 1910 г. незадолго до смерти Льва Толстого, он утром зашел в кабинет отца и увидел, что тот так и не спал всю ночь и что-то писал. Отец объяснил, что пишет некролог Толстому. Мальчик удивился, ведь Толстой еще не умер. Тогда отец стал серьезно обсуждать с 6 летним ребенком, что Толстой – это настолько великая личность, что сразу не напишешь, надо готовиться и т. д. Первыми публикациями Д.Д.Иваненко были короткие заметки в газете отца, одна из них была о футбольном матче школьных команд.

Сильное влияние на формирование мальчика оказала бабушка Катя, мать Лидии Николаевны. Она училась в Петербурге, в привилегированном Екатерининском институте, и даже танцевала с Александром II, наезжавшим регулярно в институт. Бабушка была высокообразованным человеком, хорошо знала языки, немецкий и французский. Она была очень религиозной. Дважды она брала с собой внука в Белгород, где при одном из монастырей жила ее тетка – сестра отца. Бабушку все знали, и они останавливались в монастырской гостинице. У мальчика эти поездки оставили очень глубокое впечатление. Бабушка также посещала Оптину пустынь и встречалась с одним из знаменитых старцев – Амвросием, ныне канонизированным. Все это были знакомые Д.Д. Иваненко с детства имена и названия. Дважды Лидия Николаевна, в 1914 и 1916 гг., брала с собой сына в Петербург, куда ездила по своим педагогическим делам, они посещали Русский музей, Эрмитаж.

Учился Дмитрий Иваненко в Полтавской гимназии, где когда-то учился выдающийся математик и механик М.В. Остроградский и, кстати сказать, Михаил Зощенко. Гимназия была классической, с немецким и латинским языками, в ней хорошо были поставлены русская литература, история, фактически читался курс истории философии, но физики и математики было мало. Преподаватели были очень сильные. Кроме того во время Первой мировой войны в Полтаву эвакуировали из Польши, из небольшого городка Грубешова, русскую гимназию.

Приехал ряд преподавателей, их сыновья, и в Полтавской гимназии уровень преподавания и школьный состав улучшился. Но гимназисту Иваненко было скучновато, курс был не очень сложный, и он решил экстерном перейти через класс. Ему разрешили, один семестр он готовился, сдал экзамены, перешел в новый класс и окончил гимназию на год раньше. Это было после революции. Гражданскую войну Дмитрий Иваненко пережил в Полтаве: белые, красные, немцы, петлюровцы, пули попадали в дом, один снаряд разорвался в саду. У Д.Д. Иваненко было много двоюродных братьев и других родственников. В Гражданскую войну кто-то из них воевал на одной стороне, кто-то – на другой, кто-то оказался в эмиграции. По-видимому, в ЧК знали это, и в довоенные годы Д.Д. Иваненко был "невъездным", ему не подписывали характеристики.

Новый класс оказался очень удачным, у Дмитрия Иваненко появились друзья, он получил прозвище "профессор". Это было время педагогических экспериментов, и их последний класс гимназии преобразовали в нечто вроде колледжа двух направлений: гуманитарное и естественное, физико-математическое. Дмитрий Иваненко выбрал естественное. Одно время (в начале Первой мировой войны) он очень увлекся ботаникой, выписал семена, прочел книгу по систематике Линнея и впервые понял, что есть наука. Потом была книга Игнатъева "Наука о небе и земле" с астрономией, физикой, рассказами о Галилее, Копернике, портретами; зачитывался Жюль Верном и Гербертом Уэллсом. Огромное впечатление на него произвела вышедшая в 1920 г. книга К.А. Тимирязева "Наука и демократия", причем не столько публицистический аспект, сколько поездки, встречи (Тимирязев был знаком с Ч. Дарвином), мировые конгрессы, т.е. атмосфера большой науки. В эти годы Д. Иваненко увлекся философией, и с друзьями они организовали кружок философского направления, назвали его "Наука и жизнь". В бывшем губернаторском доме им дали пару комнат, где они собирались, завели кое-какие приборы, изучали по подлинникам философию, читали Канта, древних философов. Как-то на день рождения отца 14-летний Дмитрий Иваненко подарил страницу своего перевода с немецкого из "Критики чистого разума" Канта. Обучение в колледже было поставлено на очень хорошем уровне, вроде современного педагогического института. В нем преподавали профессора Харьковского университета, преподаватели Полтавского педагогического института, который был филиалом Харьковского университета. Дойдя после Гегеля, Шеллинга, Канта до Авенариуса, позитивистов XIX века, Маха – физика и философа, молодой Дмитрий Иваненко решил заняться физикой, чтобы разобраться в философии. Впоследствии он любил подчеркивать, что "в теоретическую физику пришел через философию". В колледже уже преподавали высшую математику, неплохо – физику. Сестра одного из его друзей была курсисткой в Москве, у нее были книги по высшей математике, и он стал изучать высшую математику, читать книги по физике, теории относительности.

Из гимназических товарищей Д.Д.Иваненко впоследствии поддерживал близкие дружеские отношения с Е.Н. Гапоном, крупным физико-химиком, профессором Тимирязевской сельскохозяйственной академии. В 1929 г. они вновь встретились в Харькове, где Е.Н. Гапон заведовал кафедрой химии в Харьковском медицинском институте. В 1930 г. Е.Н. Гапон становится профессором Тимирязевской сельскохозяйственной академии, организовав и возглавив в ней кафедру физической химии. В 1932 г. он бывает в Ленинграде, где Д.Д. Иваненко обсуждает с ним, знающим изотопы, свою модель ядра и они вместе публикуют пионерскую работу по оболочечной модели ядра [11.27]. В 1944 г. именно Е.Н. Гапон устроил Д.Д.Иваненко в Тимирязевскую академию, где они развернули первые в стране биофизические исследования с применением радиоактивных изотопов.

После окончания гимназии нужно было работать. Д. Иваненко устроился библиотекарем в одну из школ Полтавы, а через полгода – учителем физики, проработав около двух лет. Одновременно он учился в Полтавском педагогическом институте; часть экзаменов он ездил сдавать в Харьков, поскольку это был филиал Харьковского университета (менявшего несколько раз свое название). Там был довольно хороший курс математики во главе с крупным ученым, уже классиком математики, С.Н. Бернштейном и профессором Д.М. Синцовым, но не было заметных курсов по современной физике. При этом проводилась усиленная украинизация, лекции читались по-украински. Одно время Д.Иваненко пришлось уйти из института, потом через полгода восстановиться. Поэтому в 1921 г. он вместе с отцом поехал в Москву, где жил его двоюродный брат Борис, профессор межевого института, старше его лет на десять, чтобы присмотреться для перевода в Московский университет.

Потом заехали в Петроград. Но обстановка была трудная, только кончилась Гражданская война, голод на Волге, бытовая обстановка в Москве и Петрограде сложная. Пришлось остаться в Полтаве. По-видимому, так и не окончив Полтавский педагогический институт, Д. Иваненко поступил в Харьковский университет, при этом работая лаборантом (бесплатно) в Полтавской астрономической обсерватории. Но и там физика преподавалась плохо. В конце концов, будучи студентом Харьковского университета, он подал документы на перевод в Московский и Петроградский университеты и осенью 1923 г. поехал в Москву.

Студенческие 20-е

(Д.Д.Иваненко о Ленинградском университете, физике и физиках в 20-е годы)

В 1923 г. я получил возможность учиться в Ленинградском (тогда Петроградском) университете (ЛГУ) в Ленинграде – тогдашней столице советской физики. Перед ЛГУ моим "приготовительным" классом явился Полтавский педагогический институт и первый курс Харьковского университета, где довольно высоко стояла математика во главе с крупным математиком С.Н. Бернштейном и профессором Д.М. Синцовым, но не было заметных курсов по современной физике (положительную роль сыграли наш юношеский кружок в Полтаве "Наука и жизнь" с большим интересом к философии и участие в работе Полтавской астрономической обсерватории, а также небольшого физико-математического общества). С развитием боровской квантовой механики, расщеплением ядер Резерфордом я познакомился по случайному выпуску "Nature", попавшему в Архангельск в годы гражданской войны. В центральной газетной печати я прочитал о споре ленинградского ученого А.А. Фридмана с Эйнштейном о возможности расширяющейся Вселенной, который выиграл Фридман. После этого я окончательно решил оставить изучение философии, подлинников Канта и т.д. (к "возмущению" моих друзей-философов) и заняться хотя бы на пару лет теоретической физикой. Для этого следовало переводиться в 1923 г. из Харьковского в Московский или Петроградский университеты, куда я послал документы.

В Московский университет (МГУ) меня не приняли (по формальным причинам, дескать, прием уже закончен), а перевели во "второй" МГУ (бывшие женские курсы, нынешний Пединститут им. Ленина, где в свое время преподавал А.А. Эйхенвальд – автор известных крупных трудов по электродинамике). И приняли в Петроград, куда я тоже документы послал, там двоюродная сестра за ними проследила, потом из ЛГУ прислали извещение, что я принят. В Москве поселились мы, человека четыре знакомых по Полтаве, в какой-то комнатухе, бывшей туалетной, окна которой выходили на Миусскую площадь. Стипендии не было, но и за обучение не нужно было платить, поскольку моя мамаша была учительницей. Пришлось познакомиться с биржей труда, и мне удалось получить удачную подработку за подробные комментарии к демонстрациям Луны, Сатурна и т.д. у одного из небольших телескопов, расположенных близ памятника Пушкину. Это было начало нэпа. Наше поколение, связавшее свою жизнь с физикой, мало обращало внимание на неудобства быта. "Второй" МГУ меня по уровню не устраивал, но посещение было свободное, и я, конечно, ходил в МГУ, семестр там пробыл, помню профессоров и студентов, которых потом встретил как профессоров. В МГУ на Моховой уже была кипучая обстановка с неплохим курсом А.С. Предводителя по основам квантовой теории, ясными лекциями по кинетической теории А.К. Тимирязева. Работал семинар крупного специалиста в области магнетизма В.К. Аркадьева и его супруги А.А. Глаголевой, где впервые все познакомились с опытом Комптона (1923 г.). Кстати сказать, этот семинар привлекал и традицией чая, весьма нелишнего в полуголодном тогдашнем студенческом быту. Поэтому я колебался: переехать ли в Ленинградский университет, серьезный, я знал, что там есть оптический институт, физико-технический институт, что там большая физика, или остаться в Москве, где я уже стал приживаться. Но поколебался и правильный выбор сделал, что поехал в Петербург, потому что попал в научную столицу. К

тому же там можно было устроиться у родственников (сначала у одной тетки недолго жил, потом у другой, тети Вари, у нее была большая квартира недалеко от Литейного).

Остановимся теперь на ситуации в физике 20-х годов и в университете (ЛГУ). Физическая картина характеризовалась признанием эйнштейновской общей теории относительности (ОТО) с ее геометризованной концепцией гравитации (характеризуемой искривлением пространства-времени, описываемым геометрией Римана). Незадолго до этого (во время затмения 1919 г.) подтвердилось предсказание ОТО отклонения света в поле тяготения Солнца. Как раз в ЛГУ была хорошо известна ставшая одним из главнейших достижений всей современной науки теория ленинградского профессора А.А. Фридмана – теория не статической, а развивающейся со временем Вселенной, подтверждавшаяся наблюдениями универсального разбегания галактик, что указывало на расширение Вселенной (окончательно доказанное Хабблом в 1929 г.). Детали удачной полемики Фридмана с Эйнштейном мы узнали от Ю.А. Круткова, передавшего Эйнштейну в Лейдене письмо Фридмана. Эйнштейн сначала усматривал в работе Александра Александровича ошибку, но на самом деле он сам допустил ошибки в своем построении первой общерелятивистской космологии, еще статической, как и нерелятивистская космология Ньютона, вызвавшей большой интерес также у астрономов и философов. Прямое и косвенное влияние Фридмана на всех нас было огромным, независимо от посещения его лекций на математическом отделении ЛГУ и докладов в математическом обществе.

Что касается специальной (частной) теории относительности (СТО), то ее справедливость уже не вызывала сомнений. Напротив, в 20-х и в начале 30-х годов в основном силами также нашего поколения велась борьба с реакционерами в науке, консерваторами-физиками, пытавшимися связать свое отрицание релятивистских теорий с высказываниями основоположников марксизма (такими как профессор Московского университета А.К. Тимирязев, сын известного биолога, а также одесский профессор Н.П. Кастерин). Политизируя научные дискуссии, Э. Кольман, игравший большую роль в партийном руководстве наукой, вел борьбу с современной физикой, обвиняя в "идеализме" ее представителей (профессора Я.И. Френкеля и "школку молодых ленинградских теоретиков", как он писал в центральной печати). В сущности, речь шла о прямом политическом доносе, что и сказалось позднее в годы террора (с середины 30-х годов) и вновь возникло в первые послевоенные годы.

Другая часть оснований физической картины мира была связана с теорией квантов, теорией атома Нильса Бора, предложенной в 1913 г., развитой А. Зоммерфельдом, книга которого была подобна своего рода Библии в этой области ("нет Бора, кроме Бора, и Зоммерфельд пророк его" – так в студенческой среде характеризовалась ситуация). Не вызывали сомнений квантовая трактовка излучения (Планк, 1900 г.) и основы понимания твердого тела. Вместе с тем, именно при всех ее огромных успехах (в объяснении Менделеевской системы элементов, в теории спектров многоэлектронных атомов, успешно разработанной профессором ЛГУ Д.С. Рождественским и др.) полуклассический характер теории Бора, невозможность разумного объединения классической волновой теории световых явлений их квантово-фотонной трактовки (предложенной Эйнштейном (1905 г.) и подтвержденной наглядно комpton-эффектом (1923 г.)) показывали незавершенность тогдашней квантовой теории "материи". Вся физика жила в ожидании новых решающих идей, что проявлялось и в лекциях, и на семинарах, и в реферативных собраниях П.И. Лукирского ("понедельники"). Ошеломляющее впечатление произвело предложение Нильса Бора (в совместной статье с Крамерсом и Слэтером, 1924 г.) считать сохранение энергии выполняющимся только в среднем, а не в каждом индивидуальном процессе.

Для характеристики тогдашних настроений приведем ходившие по рукам стишки В.А. Фока, выдвигавшегося уже в руководящие теоретики, с его типичным математически строгим подходом. Фок учился в одной из немецких гимназий Петербурга (Петершуле, Анненшуле и др.), из которых вышло немало других известных физиков, поздних потомков немецкой своеобразной группы, проживавших главным образом на Васильевском острове. Фок сочинял свои стихи по-русски и по-немецки, владея немецким языком как родным. Итак, указывая на нестрогость боровских работ (подсказывая последний известный тогда элемент № 92 уран), Фок писал:

Один лишь ты решить сумел

Задачу девяноста тел

Без всяких там докучных слов

О расходимости рядов

Затем, касаясь несохранения энергии (что вскоре было опровергнуто Боте, доказавшим наличие обычного сохранения в единичном акте комптон-эффекта), продолжал:

Закон энергии и тот,

По-твоему, нередко лжет,

А сохранение момента

Отбросить можно без сомненья.

В противоположность физике, как известно, на руководящем мировом уровне стояла в середине XIX века русская химия во главе с Д.И. Менделеевым, а также математика России. Во-первых, благодаря автору первой неевклидовой геометрии (с ее огромнейшим влиянием и на физику) Н.И. Лобачевскому (Казань), целой школе петербургских ученых начиная с П.Л. Чебышева, его ученика А.М. Ляпунова, затем его ученика В.А. Стеклова, являвшегося организатором науки уже после октябрьского переворота (к его ученикам принадлежали и профессора ЛГУ А.А. Фридман, В.И. Смирнов, чьи лекции мы слушали). Мировое значение приобрели труды Остроградского, Маркова, Виноградова, Бернштейна, московской школы Н.Н. Лузина и многих других современных ученых.

Уточним теперь курсы, которые преподавались в 20-е годы на физфаке ЛГУ. В первый год обучения вводный курс физики читал О.Д. Хвольсон, автор известного многотомного фундаментального курса физики, переведенного на немецкий язык (который изучал и Ферми). Хвольсон написал также хорошее популярное введение в теорию относительности и др., являлся большим патриотом русской физики, стараясь отметить все ее достижения.

Главным предметом на втором курсе являлась оптика, фундаментальный курс которой читал Д.С. Рождественский, сопровождая лекции великолепными демонстрациями всех классических эффектов; курсу соответствовал семинар с докладами, которые делали студенты, выбирая те или другие темы. Формально свободное посещение лекций и участие в семинаре у Рождественского были обязательными, иначе он отказывал в приеме экзаменов. Рождественский оживлял свой курс, делясь ценными воспоминаниями о проблемах варки оптического стекла в годы Первой мировой войны и, наконец, об успешном решении этой задачи после создания им Государственного оптического Института (ГОИ) в 1918 г. Наряду с лекциями в ЛГУ шли семинары Рождественского и его сотрудников по оптическому институту А.И. Тудоровского, внесшего большой вклад в разработку оптических систем, всей оплотехники, и К.К. Баумгарта. ГОИ и Университет располагались рядом, на Васильевском острове: выходишь из двора Университета, и уже оптический институт. Рождественский был деканом физического факультета (тогда называвшегося отделением).

Курс высшей математики вел В.И. Смирнов, автор известного многотомного учебника. Лекции он читал блестяще, студенты полушутя просили его даже читать не так уж хорошо, иначе нельзя оторваться и вести записи. Здесь же отмечу, что В.И. Смирнов был большим ценителем музыки, увлекался Шостаковичем. Уже после окончания ЛГУ мы встречались с ним в филармонии, в частности, увлекаясь произведениями Брукнера. Смирнов, известный трудами в области функций комплексного переменного, активно участвовал в заседаниях Математического общества (как и Фридман); вспоминается его доклад по новому течению "интуиционизма" Г. Вейля с последовавшей дискуссией. Несколько раз я посетил В.И. Смирнова у него дома, обсуждая историю математики, некоторые детали биографии А.А.

Фридмана, его однокурсника по университету. Известной была близость Смирнова (как и Фридмана) к религии. Скромный чай предлагался супругой Владимира Ивановича (его второй женой; первая супруга погибла во время Гражданской войны в Крыму в период известной волны террора, который развязали Бела Кун и Землячка).

Курс электродинамики вел В.С. Игнатовский, останавливаясь на математических пунктах, применяя наряду с векторами некоторый вариант тензорного исчисления. Курс этого известного крупного специалиста по расчету оптических приборов, развившего некоторые обобщения лоренцевых преобразований, был, однако, далек от более актуальных проблем. Довольно трудный курс В.С. Игнатовского привел к организации неофициального вспомогательного семинара, на котором мне пришлось пояснять многие детали. Во время блокады Ленинграда Игнатовский был арестован и расстрелян, посмертно реабилитирован в 1955 году. Игнатовский останавливался на организации университетов в Германии, где он много лет проработал, вспоминал свой экзамен с вопросом о концепциях Гете о природе света и его, конечно, ошибочных возражениях против Ньютона (хотя косвенно и содействовавших пониманию зрения).

Отметим еще второй курс электродинамики В.К. Фредерикса, также погибшего в годы Большого террора (интернированный в Германии во время Первой мировой войны, Фредерикс имел возможность даже работать в Геттингене и привез после заключения мира в Советскую Россию первые сведения о теории гравитации Эйнштейна, заинтересовав этим Фридмана). Небольшой спецкурс радиоактивности прочел В.И. Павлов (сын знаменитого биолога).

Курс статистики Ю.А. Круткова, по существу являвшегося крупным механиком (близким по работам к А.Н. Крылову), а не физиком-теоретиком, был ясным, но далеким от новых проблем типа статистики Бозе и др. В известном смысле ученик Эренфеста, Крутков по его предложению разработал теории адиабатических инвариантов. В годы Большого террора Ю.А. Крутков был арестован и провел несколько лет в лагере, в одной из рабовладельческих "шарашек", где одновременно с ним находились будущий главный конструктор спутников С.П. Королев, физик-теоретик Ю.Б. Румер и другие ученые и инженеры. После освобождения (когда мы случайно встретились в Москве, куда я приехал в командировку из Свердловска) Круткову было разрешено вновь преподавать в ЛГУ, но с проживанием за столь известной границей свыше 100 км от города. Во время прогулки по Москве Крутков сказал мне, что самым тяжелым для него был не сибирский лагерь, а известие о кончине его сестры (преподавательницы школы), с которой он проживал в одной квартире. Многолетний упорный холостяк, Крутков женился после Сибири на одной из бывших студенток нашего курса. Он не любил заседаний Совета факультета и не бывал на них. Как я уже упоминал, именно через Круткова, отправившегося в Лейден к Эренфесту, А.А. Фридман передал письмо Эйнштейну с подробными выкладками по первой общерелятивистской космологии расширяющейся Вселенной. Очень интересно рассказывал Крутков о своих настойчивых многодневных попытках убедить Эйнштейна рассмотреть аргументы Фридмана и взять обратно свое ошибочное возражение против теории петроградского ученого, которое автор статической космологии поспешил в довольно резкой форме опубликовать. Ознакомившись с аргументами Фридмана, Эйнштейн очень быстро (как рассказывал Крутков) понял свою ошибку и послал в печать соответствующую заметку. Впоследствии он поддерживал и развивал теорию Фридмана (впрочем, неправильно полагая, что теперь космологический член будто бы не нужен).

Особое значение имели курс П.И. Лукирского по основам квантовой теории и руководимый им реферативный семинар ("понедельники") с участием профессоров и студентов-дипломников. В круг квантовых идей вводил нас также спецкурс твердого тела, который по приглашению прочел А.Ф. Иоффе, профессор Политехнического института и директор Ленинградского физико-технического института. С каждым годом мы все более тесно связывались с семинаром Я.И. Френкеля, главного теоретика Физико-технического института. Сильный экспериментатор Лукирский заведовал отделом одного из крупных заводов "Светлана". Из всех профессоров он был наиболее близок к студентам, возглавлял шахматный турнир факультета; будучи яхтсменом, Лукирский стимулировал спорт. В годы Большого террора он пробыл ряд лет в лагере, был освобожден во время войны.

Курс термодинамики вполне корректно, но не касаясь глубоких проблем, связанных с дискуссиями об энтропии, читал В.Р. Бурсиан, внесший вклад в ряд приложений физики. Он являлся ученым секретарем Всесоюзных физических конференций; подобно ряду других профессоров, был репрессирован в годы Большого террора, скончался в заключении.

Один из главных курсов – классической механики – читал В.А. Фок, выдвигавшийся в число ведущих теоретиков страны. Контуженный на фронте во время Первой мировой войны, он почти полностью потерял слух, и до появления известных ныне "наушников" с ним практически невозможно было разговаривать и тем более задавать на лекциях вопросы. Подобно другим главным советским теоретикам (Френкелю и Тамму), Фок незамедлительно включился в разработку постборзовской квантовой механики и получил очень важные результаты. Напомним, что Фок заинтересовался предложенной мной линейной метрикой, и в 1928 – 29 гг. в совместных обсуждениях нам удалось построить соответствующую связность, обобщив уравнение Дирака на учет гравитации, применив формализм тетрад. Основные результаты были доложены в нашем докладе на 1-й Всесоюзной теоретической конференции в Харькове в 1929 г., созванной по моему предложению. В этот период я заведовал теоретическим отделом нового Физико-технического института в Харькове, и Фок был зачислен его консультантом. Рефераты этой важной конференции были опубликованы Фоком и мною в одном из немецких журналов.

В ЛГУ я перевелся осенью 1923 г. сразу на второй курс приема 1922 г. (кое-какие добавочные экзамены надо было сдать). Но первый семестр 24-го я еще не прижился. Курс (примерно 25 человек) уже образовался, они год вместе проучились и встретили меня довольно враждебно. Настолько не прижился, что зимой 24-го (это была кончина Ленина), возвращаясь с каникул и проезжая через Москву, я еще раз зашел в министерство попробовать перевестись в МГУ. Ни с кем из сокурсников близко в первый год так и не сошелся и только осенью 1924 г. почувствовал, что хорошо, что я приехал. Осенью 24-го в Ленинграде состоялся 4-й Всесоюзный съезд физиков. Нас, студентов, как водится, конечно, привлекли. Мы ходили с повязками, дежурили, секретарствовали. Это была первая физическая конференция современного типа. Предыдущие три съезда пришлось на тяжелое время. Первый был в 19-м году в Петрограде, второй должен был пройти в Киеве в 1920 г., но не все его участники смогли добраться до Киева, другой состоялся в Нижнем Новгороде в 1922 г., и они существенного значения не имели. А это была большая полноценная конференция, в которой участвовало около 1000 человек, весь актив физиков. Этот съезд сыграл большую роль для меня, я послушал доклады о современной физике, познакомился с Френкелем, встретился с Таммом. Уже создавалась "новая" квантовая механика, в которой мы начали что-то понимать, лучше, чем наши профессора, которые еще жили предыдущими понятиями. Первые мои наработки по современной физике появились именно осенью 24-го.

Центральной фигурой на съезде был П.С. Эренфест, единственный иностранец. Он был знаком со всеми главными физиками: Бором, Эйнштейном. Он хорошо говорил по-русски, хотя и с акцентом. Держал себя несколько надменно, как мировая величина. Сообщил новости мировой физики, делал доклады, устраивал семинары для студентов. Именно связь с мировой физикой почувствовалась. С тех пор я считаю себя как бы его учеником. Впрочем, все, кто хотя бы непродолжительное время встречался с Эренфестом, испытывали на себе его влияние и вполне разумно позволяли считать себя его учениками. Позже Ландау и я опубликовали небольшую заметку, касающуюся ошибки Эренфеста, некорректно толковавшего плотность в квантовой теории [II.3]. Конечно, Павел Сигизмундович признал свою ошибку, но довольно резко написал об этом своему знакомому профессору ЛГУ В.Г. Бурсиану, рекомендуя, так сказать, "сдержать" нас, обоих авторов. Позднее, при посещении Эренфестом Ленинграда и во время нашей совместной с ним и Лейпунским поездки в Харьков в одном купе поезда, о прежнем эпизоде уже не было речи; стали устанавливаться дружеские отношения. Более того, во время одной из бесед, увлекшись, Эренфест даже предложил выпить на брудершафт. Как известно, Эренфест быстро оценил работы Гамова, указал ему при встрече в Лейдене на целесообразность понимания атомных ядер как капель жидкости.

Наш курс был первый регулярный, на нем устанавливалась форма обучения, а до нас было "что попало", люди разных годов поступления. Обучение длилось 4 года, потом прибавили еще год. Посещать занятия формально не заставляли, но оптические были обязательными. И

Рождественский предупредил, что на лекции и семинары нужно было ходить. И вот когда наша сокурсница, будущая мадам Иоффе (А. Ечеистова, вторая жена А.Ф. Иоффе), не ходила, ее заставили второй год слушать лекции. На других курсах были студенты на год-два старше, в том числе Г.А. Гамов, а также А.А. Марков (сын известного математика, в будущем профессор МГУ, с которым мы сблизились по научным дискуссиям, а также по теннисному спорту). С Гамовым мы организовали регулярный неофициальный реферативный кружок, в котором участвовали студенты и младших курсов. Одно время я был его руководителем. Старших мы не приглашали, они сами мало что понимали. В центре нашей жизни, конечно, стояла теоретическая физика, лекции, просмотр новых журналов в иностранном отделе "публички" и в библиотеке (малоактивного) Физического общества, в другой комнате, рядом, в "Боргмановской" библиотеке (по фамилии профессора И.И. Боргмана, предшественника Рождественского по заведыванию кафедрой). Университет играл большую роль. Прекрасное рефератное собрание во главе с Лукирским, куда студентов пускали после того, как они получали дипломные работы. Пускали уже и в библиотеку (без библиотекаря), давали американский ключ, и там можно было сидеть и днем и ночью, но было запрещено разговаривать и брать на дом книги. Нас с Джо в Боргмановской библиотеке, между прочим, застало и огромное наводнение осенью 1924 г., на сигналы о котором с Петропавловской крепости мы, занятые дискуссией, сперва не обратили внимание, но затем бегом еще успели перебраться через Дворцовый мост. Очень важной также и для многих студентов была связь физического факультета с Государственным оптическим институтом.

В 1924 г. к нам присоединился Л.Д. Ландау, переехавший из Бакинского университета и поступивший на наш курс. Некоторое время Дау производил впечатление провинциала, он забывал снимать свой картуз, выходя к доске на семинарах (где он сразу выдвинулся самым быстрым решением задач). В кружке он не участвовал, но у нас троих установились на редкость дружественные отношения. Были В.А. Кравцов нашего курса (боюсь сказать), А.И. Ансельм, на курс ниже, а может быть, нашего курса, Ира Сокольская – красавица польского типа (будущий профессор ЛГУ), Женя Канегиссер, прозванная "Крикулькиной" (будущая леди Пайерлс, супруга Рудольфа Пайерлса – друга Ландау и впоследствии известного немецкого теоретика, с которым она и переехала в Англию еще до фашизации), автор множества ходивших по рукам стихов:

Вы все паладины зеленого храма,
По волнам Де Бройля державшие путь,
Барон Фредерикс и Георгий de Samow,
Эфирному ветру открывшие грудь.

Ландау, Иваненко крикливые братья,
Крутков Ка - Те - Эфа ленивый патрон
И ты, предводитель Рентгеновской рати,
Ты, Френкель, пустивший плысать электрон.

Блистательный Фок, Бурсиан, Финкельштейн,
И жидкие толпы студентов-юшцов.
Вас всех за собою увлек Einstein,
Освистаны вами заветы отцов.

Не всех Heisenberg'a пленяют наркозы
И Борн'a сомнителен очень успех,
Но Паули принцип, статистика Бозе
В руках, в головах и в работах у всех.

Но пусть расплзлись волновые пакеты,
Еще на природе густая чадра,
Опыт не известна теория света,
Еще не открыты законы ядра.

192.?

В то же время наметившаяся близость с теоретиком нашего курса Тувимом не была развита. Тувим стал разрабатывать вопросы космических лучей в контакте с Мысовским в Радиовом институте, задержался в Германии во время командировки и вскоре погиб в автокатастрофе. Кто-то прозвал нашу дружескую группу "джаз-банд", в центре которой, естественно, оказались "три мушкетера": Гамов (Джо, или Джонни), Ландау (Дау, как я сократил его фамилию, заметив, что ее первая половина "Лан" по-французски означает "осел") и я. По причине частого цитирования строф Гете (из "Фауста") с упоминанием Нострадамуса, мое имя также сократили, отбросив "ностра" и заменив "а" на "и" – получилось "Димус". В "джаз-банд" входили еще Нина Канегиссер, сестра Жени, В.А. Амбарцумян и Н.А. Козырев из Пулковской обсерватории и присоединившийся к нам чуть позже в 1927 г. М.П. Бронштейн – "Аббат" (так называли Бронштейна его друга астрономы).



Студенты: слева Гамов, в центре во втором ряду Ландау и Иваненко

Характерным для тех лет эпизодом явилась публикация юмористического журнала "Отбросы физики", издававшегося раз в год в двух-трех экземплярах (1926 – 1928) (см. Приложение "Из архива Д.Д. Иваненко"). На его первой странице ставилось хорошо известное немецкое заглавие "Physikalische Dummheiten", под редакцией Иваненко и Дау. Один экземпляр посылался в ЛФТИ. Мы никого не жалели, острили по поводу патентования Иоффе, как оказалось, ошибочной идеи тонкослойной изоляции. В викторине задавались вопросы типа: "Какое животное поражает противника током?". Ответ: "Антон Вальтер" (устроивший на дверях лаборатории "разрядник"). "Есть ли в Томске главная улица?". Ответ был от имени Тартаковского (которому "вежливо" предложили переехать из Ленинграда в Томский физико-технический институт, впоследствии его учеником был А.А. Соколов). Вопрос: "Откуда взялся обычай верить Лукирскому на слово?". Ответ: "Нет такого обычая". В журнале печатались стихи Фока и Канегиссер. Удивляюсь, как это мы с Дау не перессорились со всеми. Большинству журнал "Отбросы физики" очень понравился. В.И. Павлов предложил сохранять экземпляры в библиотеке Физического общества. Но, конечно, ортодоксы казенного стиля стенгазет отнеслись к "журналу" очень отрицательно; явно занесли его появление в досье авторов. Вместе с тем, журнал был, так сказать, официально легализован; на заседании Совета факультета при обсуждении юбилейного заседания в честь Хвольсона было решено к первой части с докладом присоединить вторую в виде юмористического заседания Физического общества, и декан физфака Рождественский прямо предложил подготовить и выпуск "Отбросы физики". В целом заседание вышло очень удачным, на него приехал и Иоффе; Хвольсон хохотал до слез.

Наши годы в ЛГУ пришлось на нэп. Стипендий было очень немного, так что приходилось трудно. Хорошо, Рождественский пригласил меня как студента в ГОИ, я там работал лаборантом год-полтора до окончания университета в фотометрической лаборатории С.О. Майзеля. По заводам ходил, освещение проверял, яркость, нужно ли уменьшить, увеличить и т.д. Придумал станки красить в светлый цвет. Совершенно реальное предложение. Можно было запатентовать. Потом я узнал, что американцы придумали тоже. Ну, в общем, всерьез стал работать. В стенгазете оптического института была карикатура, что я предложил брать на текстильные фабрики и заводы только блондинок, чтобы брюнетки не уменьшали освещение. Зарплата в ГОИ была очень существенной в моем скромном студенческом быту (часто с обедами в виде только супа и большого количества хлеба с горчицей). К сожалению, моя работа в ГОИ преждевременно прекратилась из-за моей политической "неблагонадежности", вмешалась ЧК, что-то уже у них накопилось. Вместе с тем, хотя я был беспартийным, комсомольская "Академическая Секция" выдвинула меня в числе студенческих представителей в Совет физического факультета, поручали мне там выступать: кого надо поддержать, кого проваливать. В партийный комитет университетский вызывали,

спрашивали, почему я не вступаю в партию. Я отнекивался: "Там такая железная дисциплина, я, наверное, не пройду. Я беспартийный большевик" – услышал у Маяковского и так говорил.

Гамов раньше всех (из "джаз-банд") закончил университет, раньше всех начал работать вне ЛГУ, в частности, преподавая в Мединституте. Конечно, немедленно появились стишки:

Он блондинкам типа ламбда

Объясняет цикл Карно.

Физика врагам обуза,

Но смотрите результат:

Пять студенток из Медвуза

Переходят на Физмат.

Действительно, работая в Медицинском институте, Гамов познакомился с некоторыми студентками, которых мы с Джонни и посещали в их семьях (*Прим.* Одна из них, Ксения Корзухина, стала женой Д.Д. Иваненко). Дау как-то оказался в стороне от этих "медицинских", как и некоторых других знакомств и встреч, довольно сильно обиделся, что и привело в 1928 г. к прекращению наших совместных работ. Живой разговорчивый Гамов быстро находил новых знакомых; он "открыл", например, семью знаменитого математика Маркова, мы познакомимся с вдовой академика, несколько раз бывали у них дома. Его сын Андрей Андреевич сам стал видным математиком, профессорствовал позже в МГУ. Оказался сильным шахматистом, заняв первое место на дружеском турнире физфака ЛГУ, организованном Лукирским, мы играли часто у него на дому. Это был период массового увлечения матчами Алехин – Капабланка; после выигрыша Алехиным чемпионского звания ему было послано поздравление. Элегантнейший Капабланка как-то в Доме ученых (наш постоянный клуб: обеды, библиотека, полная иностранных журналов) сделал доклад с анализом ряда партий. Увлечение шахматами было у нас и до изучения знаменитых партий, покупали литературу, но вовремя спохватились и прекратили эту трату сил. Гамов первым из нас (т.е. теоретиков из "джаз-банд") поехал за рубеж, первый вошел в большую науку в 1928 году, получив известность своей, ставшей классической, теорией альфа-распада; публиковаться же мы все трое стали в 1926 г.

В 1927 г. мы с Дау окончили университет, дипломы защищали в один день, вдвоем, но разные совсем были работы. Формально руководителем считался Бурсиан, на самом деле никакого отношения он не имел. Мы сами выбрали темы и сами делали работы. Защита была довольно серьезная, какие-то оппоненты были, вопросы задавали. Перед этим сдавали экзамены. Доклад Дау вызвал аплодисменты аудитории. Потом получили дипломы. Ландау сразу стал аспирантом Физтеха, а я шел в аспирантуру университета. Нервничал, что-то уже почувствовал. Гамов говорил: "Димус не сомневается, что он сделает гениальные работы, и сомневается по глупости, возьмут ли его в аспирантуру". Уехал в Полтаву.

Летом ко мне в Полтаву довольно неожиданно приехал Гамов, но мы не смогли повидаться, так как я находился в больнице после операции аппендицита. Мне передали от Джо записку с информацией, что де "известный геттингенский квантист доказал невозможность применять к самым простым домашним предметам обычные понятия" (таким путем я впервые получил сведения об установлении Гейзенбергом принципа неопределенности, запрещавшего одновременное измерение координат и импульсов и т.д.). Тем же летом 1927 г., как заранее было договорено, приехал в Полтаву Дау, который, однако, пробыл у меня всего один день. Накануне я получил письмо от Круткова: "Вас не утвердила комсекция в аспирантуру, я рекомендую срочно приехать". Формально он заведовал кафедрой. Ландау говорил: "Глупость, какое-то недоразумение, проведут через неделю". А Ландау уже утвердили, так что он был спокоен. Необходимо было срочно ехать в Ленинград, ведь мне грозил вместо научной работы призыв в армию.

Помню, встретился с комсомольцами, два человека, одна – Рая Каган (потом попала или в магнитный, или в геофизический институт), а второй – партиец, не помню, Ольшевский или Ольшанский. Он говорит: "Да, в армии поработаешь, тебя там перевоспитают". Хорошо помню эту фразу, хамскую. Я спрашиваю: "Чего перевоспитывать, в чем дело?" Первый раз такой разговор, до этого приличные отношения, казалось бы, были, поэтому подразумевалось, что не возражали. Но они нарочно в последний момент характеристику не подписали, явно будучи уже недовольны и начатыми нами публикациями работ, и выступлениями на конференции, и изданием "Отбросов физики" – и это все со стороны нас, беспартийных студентов, не пригодных к лакейскому подчинению официальной псевдофилософской доктрине диамата. В армии надо было служить два или три года. Это был бы конец. Во-первых, сразу бы работы прекратились, а я уже начал работать, у меня уже были публикации, я выступал на Съезде. Они увидели, что я уже расту. Может быть, ЧК сыграла роль, которая заставила меня из оптического уйти. Во-вторых, меня потом могли направить преподавать в военное училище. В общем, как физик я погиб бы. Уже вызывали в военкомат, хотя была надежда на отсрочку после аппендицита (одно время даже с палочкой ходил).

Неожиданно пришло спасение. Умер вице-президент Академии, крупный математик В.А. Стеклов. В связи с его кончиной только что была установлена стипендия – аспирантура в Физико-математическом институте АН. Френкелю пришла мысль о зачислении меня аспирантом на это место, и при помощи Иоффе он это сделал. Я с Френкелем уже хорошо лично был знаком, и с Иоффе был немного знаком. В университете он нам только один спецкурс прочел, но на Съезде 26-го года он был председателем, а я уже с Ландау делал доклад. Помню, встретился с ним один на один возле ГУМа. Причем глупо получилось. Я шел, бутерброд кушал, и Иоффе мне навстречу. И вроде выкинуть неудобно. Я с ним поздоровался. Он мне кивнул, слова два сказали о Съезде. Так что, когда Френкель ему меня рекомендовал, то он меня знал. И я попал в аспирантуру. При этом в ленинградской "Вечерке" ("Вечерний Ленинград") появилась заметка: "В введенную имени Стеклова аспирантуру Академии наук первым зачислен молодой, талантливый...". Довольно подробно, строк пять. Первый раз в жизни меня признали талантливым. Сразу пошло по физикам. Как обычно, незамедлительно появились едкие стишки:

Военная повинность все же не повод

Старушке Академии де Сьянс

Свершить такой скандальный мезальянс.

Хотя, наш друг, талантлив ты и молод.

Так или иначе, я смог продолжать научную работу в Ленинграде, познакомился с академиком А.Н. Крыловым, директором Физико-математического института. Нельзя не вспомнить здесь подробнее об А.Н. Крылове, авторе интереснейших воспоминаний, крупном механике, фигуре мирового значения в области кораблестроения, переводчике с латыни главного труда Ньютона "Математические начала натуральной философии". Страна очень обязана Крылову возрождением науки и промышленности после окончания Гражданской войны. С А.Н. Крыловым из физиков был близок П.Л. Капица, женившийся на его дочери. Драгоценной была каждая встреча с А.Н. Крыловым, человеком редкой памяти, знавшим боевую обстановку, погоду, детали всех исторических морских сражений начиная с античности. Сам институт был фиктивный, фактически – бумажка в Академии: не было помещения, лабораторий не было, не было ни семинаров, ничего, были только штатные места, была аспирантура. Я приходил раз в месяц, получал зарплату, отчеты нужно было писать. Затем этот Институт при переезде Академии в Москву дал толчок к созданию двух крупнейших центров нашей науки: Физического института имени П.И. Лебедева (ФИАН) и Математического института имени В.А. Стеклова.

Помню, стипендия по тем временам была большая, даже комнату я смог снять. В поисках жилья меня сопровождал Дау. Тогда всех "уплотняли", и на мое объявление сразу посыпались предложения, причем все от людей интеллигентных и даже знаменитых. Я и Дау

тогда со многими познакомились. После года аспирантуры меня зачислили младшим научным сотрудником в этот же институт.

Когда мы стали аспирантами, “джаз-банд” еще не распался, существовал до 28-го года. Потом Гамов уезжает в первый раз за границу. Мы с Ландау продолжаем работать. Публикуем большую работу, которую подписали как часть первая. Летом 28-го делаем доклад на 6-м Съезде физиков в Москве, точнее я делаю от общего имени. А во второй половине 1928 г. я получил неожиданное предложение от И.В. Обреимова переехать в Харьков в качестве зав. теоретическим отделом вновь образуемого Украинского (ныне Харьковского) физико-технического института (УФТИ) в составе целой группы из ЛФТИ, а также принять заведывание кафедрой теорфизики на вновь образуемом физико-механическом факультете Механо-машиностроительного института (выделившегося из Технологического).

Первые работы

Первые свои научные исследования Д.Д.Иваненко датировал концом 1924 г. Он – студент 3-го курса Ленинградского университета. Только что закончился 4-й Всесоюзный съезд физиков, для обслуживания которого его привлекли вместе с другими студентами. Он слушал доклады по современной физике, среди которых наиболее сильное впечатление на него произвели выступления П.С. Эренфеста, познакомился кое с кем из физиков, в том числе с Я.И. Френкелем, в общем, почувствовал атмосферу большой науки. К 24-му году стало ясно, что “старая” квантовая теория Бора, которую он знал из книг и лекций, свой здоровый потенциал исчерпала. Иваненко, как и его новые друзья Гамов и Ландау, мечтал включиться в построение “новой” квантовой механики.

К тому времени уже вышли работы Луи де Бройля о волновой теории, вышла статья Ш. Бозе – новая трактовка статистики и новый вывод формулы Планка. Д.Д. Иваненко вспоминал: “Нас, молодых людей, это очень заинтересовало, кое-что стали соображать сами. У меня появилась идея, что статистика Бозе для света применима и для массивных частиц. Союзников, однако, у меня не было, старые профессора сами ничего не понимали. Я это объяснял Круткову, заведующему кафедрой теоретической физики, но он – механик, не теоретик. Я рассказывал на кружке, но все отнеслись скептически. И вот, через несколько месяцев, я вернулся с каникул, ко мне врывается Гамов и кричит: “Твоя работа напечатана!” Спрашиваю: “Кем напечатана?” – “Эйнштейном”. – “Какая?” – “Статистическая работа”. Это была формула статистики Бозе – Эйнштейна. Осенью 1925 года появилась “новая” матричная квантовая механика Гейзенберга. На работу Гейзенберга мы не обратили внимания, а когда о ней упомянул Бор, немедленно устроили специальный семинар, позвали математиков, которые объясняли нам теорию матриц, матричное исчисление. В 1926 г. Шредингер опубликовал свое уравнение волновой квантовой механики. Когда появились эти работы, нам стало обидно, что новая теория уже построена и что для нас останутся крохи с барского стола”.

Такого рода “крохой” была первая научная публикация Д.Д. Иваненко (совместно с Г.А. Гамовым) в 1926 г., вышедшая, правда, в авторитетном немецком журнале “Zeitschrift für Physik” [II. 1]. Позже Гамов комментировал: “Мы с Димусом опубликовали статью, где пытались рассмотреть волновую функцию, введенную Шредингером, в качестве пятого измерения, дополнительного к релятивистскому четырехмерному миру Минковского. Позже я узнал, что такие попытки делались и другими”.

Хотя первая статья Иваненко написана совместно с Гамовым, наиболее тесные научные и дружеские отношения у него в то время были с Ландау. Он вспоминал: “С Ландау очень сблизилась, ежедневно встречались, летом переписывались. В годы наиболее интенсивной

совместной работы (1927 г. – начало 1928 г.) я приезжал к Дау каждый день (у него была отдельная комната в квартире родственников), переговариваясь с ним через дверь в случае гриппа, а он отвечал дружескими ругательствами".

Первая из пяти его совместных с Ландау статей, опубликованная в том же 1926 г., также в центральном немецком журнале, давала вывод релятивистского уравнения Клейна – Гордона обычным путем, не исходя из пятой координаты [II.2]. Этому посвящена и их более подробная статья на русском языке [II.5].

В 1926 состоялся очередной 5-й Съезд физиков в Москве. Д.Д. Иваненко подрабатывал лаборантом в Государственном оптическом институте, у него были некоторые деньги, и он поехал. На съезде он от общего имени сделал доклад, подготовленный совместно с Ландау, с критикой "антирелятивиста" А.К. Тимирязева.

В 1927 г. Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау опубликовали небольшую заметку, касающуюся ошибки Эренфеста, некорректно толковавшего плотность в квантовой теории [II.3]. Эренфест признал свою ошибку, но довольно резко написал об этом своему знакомому профессору Ленинградского университета В.Г. Бурсиану, рекомендуя "сдержать" обоих авторов.

В 1927 г. В.Гейзенберг сформулировал свой принцип неопределенности, который произвел громадное впечатление, он был понятен и нефизикам, за него сразу ухватились философы. Д.Д. Иваненко вспоминал: "Летом ко мне в Полтаву довольно неожиданно приехал Гамов, но мы не смогли повидаться, так как я находился в больнице; мне передали от Джо записку с информацией, что де "известный геттингенский квантист доказал невозможность применять к самым простым домашним предметам обычные понятия". Таким путем я впервые получил сведения об установлении Гейзенбергом принципа неопределенности". Д.Д. Иваненко откликнулся на него статьей [II.7].

Несколько раньше, в начале 1928 г., была опубликована выполненная в конце 1927 г. совместная статья трех авторов: Г.А. Гамова, Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау, посвященная построению теорий на базе одних лишь фундаментальных мировых постоянных (постоянной Планка, скорости света, гравитационной постоянной) [II.6]. Позднее Г.А. Гамов, Д.Д. Иваненко и др. возвращались к обсуждению мировых констант в связи и с дираковской гипотезой изменения констант со временем, и с "сильной" гравитацией Салама. На эту статью продолжают ссылаться и сейчас, в 2002 г. она была переиздана [II.295]. Тем более занятно, что статья была написана по предложению Гамова как подарок ко дню рождения их друга по "джаз-банд" Ирины Сокольской, некоронованой "мисс физфака ЛГУ".

В 1928 г. П. Дирак опубликовал свое знаменитое уравнение. До этого было нерелятивистское уравнение Шредингера для электрона. Его пытались релятивизировать, например, подправляя уравнение Клейна – Гордона добавочными членами типа Паули. Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау тоже занимались этой проблемой. Д.Д. Иваненко вспоминал: "Мы с Ландау предложили описывать релятивистский электрон антисимметричными тензорами вроде электромагнитного поля, но разного ранга. И в это время появилось уравнение Дирака. Мы срочно опубликовали, что было в руках. Работа была послана в печать в марте, а работа Дирака, на которую мы ссылались, вышла в феврале. В статье [II.8], оптимистически озаглавленной как первая часть, мы написали соответствующее уравнение, в него было включено электромагнитное поле, мы уже вывели значение магнитного момента половинка, но это было гораздо меньше получения полного спектра атома водорода у Дирака. Наша публикация с Дау была замечена, но работа Дирака все перекрыла". В 60-х годах уравнение Иваненко – Ландау было переоткрыто немецким математиком Кэлером в терминах внешних дифференциальных форм; было показано, что оно эквивалентно уравнению Дирака. Однако работа Кэлера тоже была забыта, и этот подход, известный сейчас как геометрия Ландау – Кэлера, вновь стал развиваться в 80-е годы, в том числе и в группе Иваненко [II.271]. Дело в том, что в гравитационном поле уравнения Дирака и Иваненко – Ландау – Кэлера не эквивалентны, но уравнение Иваненко – Ландау – Кэлера, в отличие от уравнения Дирака, описывает спинорные поля на решетках.

Летом 1928 г., 5 августа, в Москве открылся 6-й Всесоюзный съезд физиков. На съезд приехало много иностранцев, в том числе П. Дирак, Л. Бриллюэн, М. Борн, П. Дебай. Из Москвы участники съезда по железной дороге отправились в Нижний Новгород, где заседания продолжились. Потом все сели на специально зафрахтованный пароход, шедший до Сталинграда. Заседания съезда продолжались на пароходе и в университетских городах: Казани (с большим банкетом) и Саратове. Пароход делал остановки, его пассажиры купались, отдыхали. В этой связи Д.Д. Иваненко рассказывал следующую историю, ярко характеризующую Дирака. На пароходе проводились различные развлечения и аттракционы. Один из них состоял в том, что надо было усидеть на трех катающихся бутылках, сев на одну из них и положив ноги на две другие. Никому это не удавалось, было много шуток и смеха. Дирак долго внимательно смотрел на эти попытки. Потом попросил дать ему попробовать. С сосредоточенным видом сел и... решил задачу. Всем сразу стало неинтересно, и аттракцион закончился. Из Сталинграда делегаты снова по железной дороге ехали до Владикавказа и оттуда на автомобилях до Тбилиси. Официально съезд закончился в Тбилиси, но многие участники поехали в Батуми. Кое-кто из молодежи, включая Иваненко, Ландау, несколько студентов и студенток, во главе с Я.И. Френкелем, после Сталинграда отправились в Домбай, провели там неделю, потом с проводником перешли по Военно-Сухумской дороге через Клухорский перевал и спустились в Сухуми.

Съезд физиков открывался совместным докладом Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау, который делал Иваненко. Это была их последняя совместная работа. Как вспоминал Д.Д. Иваненко, после одного из заседаний съезда они с Ландау прогуливались около Политехнического музея, Ландау сказал что-то резкое, слово за слово, они "научно" разошлись, но договорились до конца съезда это не афишировать.

Коэффициенты Фока – Иваненко

С математической точки зрения, в отличие от всех предыдущих работ по теории гравитации и ее обобщениям в духе "единых теорий" (Эйнштейн, Вейль, Картан и др.), в работе Фока – Иваненко [И.13] 1929 г. впервые рассматривалась, говоря современным языком, геометрия не касательного расслоения. Поэтому Нобелевский лауреат А.Салам ссылаясь на нее как на пионерскую работу по калибровочной теории. Фактически это первая калибровочная модель со спонтанным нарушением симметрий, которая позже легла в основу калибровочной теории гравитации.

1. Le développement récent de la théorie des quanta conduit à croire que la géométrie riemannienne avec sa forme quadratique fondamentale ds^2 est réservée à expliquer les phénomènes de gravitation, tandis que les phénomènes quantiques et électriques exigent l'introduction des notions géométriques nouvelles et étrangères à la géométrie de Riemann. De telles notions ont été introduites pour la première fois (quoique implicitement) par M. Dirac dans sa théorie de l'électron. Le caractère géométrique des opérateurs α_k de Dirac a été signalé par les auteurs de cette Note (2) qui ont proposé d'introduire les opérateurs analogues aux matrices de Dirac dans la géométrie et de considérer la forme différentielle linéaire

$$(1) \quad ds = \sum_{\nu} \gamma_{\nu} dx_{\nu}$$

dont le carré donne le ds^2 ordinaire de Riemann. Cette modification de la géométrie a été nommée géométrie quantique linéaire.

2. Dans ce qui suit il est utile d'introduire avec Ricci et Levi-Civita un n -èdre orthogonal des directions définies en chaque point de l'espace. Au moyen de cet n -èdre on peut définir une quantité géométrique dont les

(1) Séance du 23 mai 1929.

(2) *Ueber eine mögliche geometrische Deutung der relativistischen Quantentheorie* (sous presse).

composantes se transforment pour une rotation quelconque du n -èdre comme les fonctions Ψ de Dirac. Cette quantité sera désignée par le nom « demi-vecteur » (Landau).

La géométrie au ds^2 quadratique peut être basée, d'après Levi-Civita, sur l'étude du déplacement parallèle infinitésimal d'un vecteur. D'une manière analogue, la notion du déplacement infinitésimal d'un demi-vecteur peut servir comme point de départ dans l'étude de la géométrie linéaire. Écrivons pour l'accroissement des composantes d'un demi-vecteur

$$(2) \quad \delta\Psi = \sum_i C_i ds_i \Psi.$$

Les C_i sont des opérateurs (matrices) opérant sur les composantes de Ψ ; les ds_i sont les composantes du déplacement le long des directions du n -èdre. L'équation pour la quantité Ψ^* adjointe à Ψ s'écrira

$$(2^*) \quad \delta\Psi^* = \Psi^* \sum_i C_i^* ds_i.$$

Introduisons les matrices de Dirac α_i satisfaisant aux relations

$$\alpha_i \alpha_j + \alpha_j \alpha_i = 2\delta_{ij}$$

et formons le vecteur $\Lambda_i = \Psi^* \alpha_i \Psi$, les formules (2) et (2*) étant données, nous pouvons calculer le changement subi par le vecteur Λ :

$$(3) \quad \delta\Lambda_i = \delta(\Psi^* \alpha_i \Psi) = \Psi^* \sum_j (C_j^* \alpha_i - \alpha_i C_j) ds_j \Psi.$$

Ce changement doit être une fonction linéaire des Λ_k , à savoir

$$(4) \quad \delta\Lambda_i = \sum_{kl} \gamma_{ikl} \Lambda_k ds_l,$$

où les γ_{ikl} sont les coefficients de Ricci. En rapprochant (3) et (4) nous obtenons

$$(5) \quad C_j^* \alpha_i + \alpha_i C_j = \sum_k \gamma_{ikj} \alpha_k.$$

En multipliant (5) par α_i à droite et à gauche, ajoutant les résultats et tenant compte de l'identité $\gamma_{ii} = 0$, on obtient

$$(6) \quad \alpha_i (C_j + C_j^*) + (C_j + C_j^*) \alpha_i = 0.$$

On vérifie que les identités $\gamma_{i,j} + \gamma_{j,i} = 0$ sont satisfaites. La relation (6) montre que l'opérateur C_i est de la forme

$$(7) \quad C_i = g_i - i\Phi_i,$$

où g_i et Φ_i sont des opérateurs Hermitiens (identiques à leurs adjoints) et g_i vérifie de plus la relation $g_i x_i + x_i g_i = 0$. En introduisant (7) dans (5) on obtient

$$(5') \quad i(x_i \Phi_i - \Phi_i x_i) = \sum_j \gamma_{i,j} x_j.$$

3. La formule (3) fournit immédiatement la loi de différentiation covariante d'un demi-vecteur, à savoir

$$(8) \quad \nabla_x \psi = \left(\frac{\partial}{\partial x_i} - C_i \right) \psi.$$

Posons dans (7) $g_i = 0$, $\Phi_i = \frac{2\pi e}{hc} \varphi_i$, où φ_i sont les composantes du potentiel-vecteur, et introduisons les coordonnées x_i ; la formule (8) donne alors

$$(9) \quad \nabla_x \psi = \left(\frac{\partial}{\partial x_i} - \frac{2\pi e}{h} \varphi_i \right) \psi.$$

C'est justement l'expression qui figure dans les équations de Dirac. En introduisant φ_x dans la formule (2) on obtient

$$(10) \quad \tilde{\eta} \psi = \frac{2\pi e}{hc} \sum_x \varphi_x dx_x \psi.$$

C'est donc dans la loi du déplacement d'un demi-vecteur que doit figurer la forme différentielle linéaire de Weyl.

4. Une théorie complète devrait fournir pour les C_i et les $\gamma_{i,j}$ des équations analogues à celles de Maxwell et d'Einstein.

Il importe de signaler un point qui distingue les idées exposées dans cette Note de celles d'Einstein et de Levi-Civita : c'est l'intervention des matrices-opérateurs dans les équations pour les quantités purement géométriques. Grâce à cela on peut bien s'imaginer un champ électromagnétique dans un espace euclidien, ce qui était impossible dans les autres théories.

Эта статья не первая работа Д.Д. Иваненко по уравнению Дирака. До сих пор цитируется его совместная статья с Ландау [II.8], в которой было предложено эквивалентное (в плоском пространстве) описание дираковских фермионов в терминах антисимметричных тензоров (т. е. внешних дифференциальных форм). Сейчас этот подход известен как геометрия Ландау – Кэлера [II.271]. В начале 1929 г. для геометрической интерпретации уравнения Дирака Д.Д. Иваненко разрабатывает так называемую линейную геометрию, в основе которой лежит

линейная метрика, т.е. интервал, а не квадрат интервала [II.9]. Эта работа очень заинтересовала В.А.Фока, и он с Д.Д.Иваненко начали обсуждать, как можно уравнение Дирака записать в искривленном пространстве. Они быстро нашли решение этой проблемы и представили свои результаты в мае 1929 г. на 1-й Советской теоретической конференции, организованной Д.Д. Иваненко в Харькове. Был сделан общий доклад (часть докладывал Д.Д. Иваненко, часть – В.А. Фок), после которого они направили свою совместную ставшую знаменитой работу [II.13] в печать. Она исходит из концепции линейной метрики и начинается с выражения для релятивистского интервала, введенного в статье Д.Д. Иваненко [II.9] по линейной геометрии. Ей также предшествовала работа Фока и Иваненко [II.11], где новый тогда тетрадный формализм применялся для ковариантной записи уравнения Дирака.

В то время Иваненко, в отличие от Фока, не стал продолжать исследования в казалось бы таком многообещающем направлении, поскольку, как он вспоминал, зарождавшаяся ядерная физика “все захлестнула”. Однако в 1930 г. он и В.А. Амбарцумян предложили модель дискретного пространства, а в 1934 г. он издал перевод книги А. Эддингтона “Теория относительности” по неримановым геометриям и основанным на них обобщениям ОТО. Линейная геометрия развивалась рядом авторов, в том числе Зоммерфельдом, некоторыми японскими математиками.

Д.Д. Иваненко вернулся к теории гравитации в конце 50-х годов (тетрадная, калибровочная и обобщенные теории гравитации, проблема космологического члена, кварковые звезды и многое другое), хотя следует отметить его работу с А.А. Соколовым в 1947 г. по квантованию гравитационного поля [II.83]. Она основывалась на работах расстрелянного в 1938 г. М.П. Бронштейна, друга и коллеги Д.Д. Иваненко, на которые в то время никак нельзя было сослаться. Неудивительно, что, исходя из своей работы 1929 г., Д.Д. Иваненко сразу и с большим энтузиазмом воспринял идею калибровочной теории, в основе которой лежит обобщенная ковариантная производная. Именно сборник переведенных на русский язык статей “Элементарные частицы и компенсирующие поля” [III.7] под его редакцией дал толчок развитию калибровочной теории в нашей стране. Одним из научных результатов самого Д.Д. Иваненко в 70 – 80-е годы стало построение калибровочной теории гравитации [II.264], где гравитационное поле трактуется как своего рода хиггсовское поле.

Харьковский физтех

В 1928 – 29 гг. по инициативе А.Ф. Иоффе и в рамках плана децентрализации науки началось создание “дочерних” институтов Ленинградского физтеха в Харькове, Свердловске, Томске и Днепропетровске. Все физико-технические институты тогда находились в ведении Научно-исследовательского сектора Наркомата тяжелой промышленности, НИС возглавлял Н.И. Бухарин. В Свердловске директором физтеха сначала был Я.Г. Дорфман, крупный магнитчик, потом он занялся историей физики, но, “кабинетный” человек, не организатор, он не подходил для этой должности. Его сменил С.В. Вонсовский, крупный физик из Ленинграда, он так и остался в Свердловске, стал академиком (в 1966 г.), Героем Труда. В Томске Сибирский физико-технический институт (СФТИ) с момента основания и до 1961 г. возглавлял В.Д. Кузнецов (академик с 1958 г., Герой Труда). Он тепло принял Д.Д. Иваненко в 1936 г., когда лагерь ему заменили ссылкой, они и потом поддерживали дружеские отношения. В Днепропетровске с организацией института не получилось. А первым и самым главным тогда филиалом ЛФТИ стал Украинский физико-технический институт (УФТИ) в Харькове, бывшем в те годы столицей Украины. Задачей института было проведение исследований в области физики и техническая помощь промышленности крупного индустриального центра Украины. Первым директором УФТИ стал И.В. Обреимов, его заместителем – А.И. Лейпунский, а председателем Ученого Совета – А.Ф. Иоффе.

Большую помощь в создании УФТИ оказал Д.А. Рожанский, радиофизик, член-корреспондент АН с 1933 г., ранее работавший в Харьковском университете. В 1911 году он был приват-доцентом, а в 1912 стал экстраординарным профессором кафедры физики, которую возглавлял с 1914 по 1921 год. Он известен как основатель научной школы радиофизики в Харьковском университете. С 1921 года исследовательские работы в области радиофизики в Харьковском университете возглавил его ученик А.А. Слуцкий, выпускник Харьковского университета 1916 года. В 1924 году А. А. Слуцким и Д. С. Штейнбергом была удачно экспериментально реализована идея генерирования дециметровых и сантиметровых волн в схеме "тормозящего поля" в электронных лампах. Сектор электромагнитных колебаний Харьковского университета, руководимый А. А. Слуцким, в дальнейшем продолжал работу в УФТИ. С момента основания в УФТИ работали также харьковчане, профессора А.В. Желеховский, Д. С. Штейнберг, М. Ю. Помазанов, М. И. Дорогой, но научное ядро института составил "десант" ленинградских физиков (около 20 человек), в том числе Д. Д. Иваненко (которого в 1932 г. сменил Л.Д. Ландау), К.Д. Синельников, А.К. Вальтер, Г.Д. Латышев, Л.В. Шубников, А.Ф. Прихотько, О.М. Трапезникова, М.Ф. Федорова, Я.С. Кан, Ю.М. Рябинин, Л.В. Розенкевич, В.С. Горский, М.А. Корец, Г.Х. Горовиц, Н.А. Бриллиантов. Консультантами института были приглашены известные ученые П.Л. Капица, Д.А. Рожанский, Г.А. Гамов, В.А. Фок, П.С. Эренфест. В УФТИ в 30-е годы работали впоследствии известные зарубежные теоретики В. Вайскопф, Г. Плачек, Б. Подольский, Л. Тиссу. Большинство ленинградцев приехали в Харьков в мае 1930 года (их торжественно провожали на вокзале в Ленинграде), а сам институт официально был открыт 7 ноября 1930 г.

Организатор и первый директор УФТИ (в 1929 – 1932 гг.) И.В. Обреимов, оптик, теоретик, сначала (в 1919 – 1924 гг.) работал у Рождественского в ГОИ, потом перешел к Иоффе и был даже одним из зам. директоров ЛФТИ. Он считал необходимым, чтобы в УФТИ, как в ЛФТИ, был теоретический отдел, и пригласил его возглавить Д.Д. Иваненко. Для Д.Д. Иваненко это предложение стало совершенно неожиданным. С Обреимовым он был еле-еле знаком по институту. Иваненко колебался, потому что уехать из Ленинграда – столицы советской физики – казалось невероятным. Но в Харькове жила его сестра с отцом, ему предложили хорошую должность, квартиру и обещали заграникомандировки. Поэтому он согласился.

В начале 1929 г. Д.Д. Иваненко едет в Харьков, 1 мая 1929 г. получает должность "старшего физика" и становится первым руководителем теоретического отдела УФТИ. Одновременно он преподавал в Харьковском университете и Механико-машиностроительном институте. В апреле 1930 года в этом институте для подготовки кадров для УФТИ был организован физико-механический факультет. Его первым деканом по ленинградской традиции стал директор УФТИ И.В. Обреимов, который также заведовал кафедрой физики. На факультете читали спецкурсы и возглавляли кафедры А.Ф. Иоффе, К.Д. Синельников, А.К. Вальтер, А.И. Лейпунский, Д.Д. Иваненко, Л.М. Пятигорский и другие известные ученые. В конце 1930 г. Д.Д. Иваненко стал профессором и первым заведующим кафедрой теоретической физики. В 1931 г. его сменил Л.В. Розенкевич, а потом Л.Д. Ландау.

Однако в 1929 г. УФТИ надо было еще построить. Д.Д. Иваненко принимает в этом самое активное участие. Он вспоминал: "Я поехал в первом десанте с Обреимовым, директором, и зам. директора Лейпунским. Именно втроем мы ходили в правительство, в том числе к наркому просвещения Затонскому и предсовнаркому Украины Чубарю. Искали место для строительства института, и я разглядел весьма подходящую площадку на ул. Чайковского. Потом не раз приходилось слышать, что место выбрано очень хорошо." Институт построили быстро. Был сооружен и ведомственный дом возле УФТИ, где жил весь цвет украинской физики. Д.Д. Иваненко получил в нем трехкомнатную квартиру, в которой останавливались Дирак, Фок.

Д.Д. Иваненко пригласил на должность консультанта (с оплатой) УФТИ В.А. Фока, который часто бывал в Харькове. Приезжал в Харьков и В.А. Амбарцумян. На "харьковский период" (1929 – 1930 гг.) приходится три из наиболее известных работ Иваненко: уже упоминавшиеся коэффициенты Фока – Иваненко параллельного переноса спинов в гравитационном поле [II.13] в 1929 г., идея дискретного пространства-времени с В.А. Амбарцумяном [II.16] и гипотеза Амбарцумяна – Иваненко о возможности рождения и исчезновения не только фотонов, но и массивных частиц [II.19] в 1930 г. Модели дискретного пространства возникают

во многих современных теориях, например, при введении фундаментальной длины и развивались целым рядом авторов, в том числе В. Гейзенбергом, Х. Снайдером, П. Калдиролла, И.Е. Таммом. Впоследствии Д.Д. Иваненко неоднократно возвращался к этой идее [II.238]. Своего рода утилитарным ее применением стала калибровочная теория на решетках. Фундаментальной является гипотеза Амбарцумяна – Иваненко о рождении частиц, она лежит в основе всей современной квантовой теории поля и элементарных частиц и сыграла важную роль в протон-нейтронной модели ядра Д.Д. Иваненко в 1932 г., а также при открытии П. Блэккеттом и Дж. Оккиалини рождения и аннигиляции электронов и позитронов в космическом излучении в 1932 – 33 гг. (см. “Модель ядра”).

В мае 1929 г., по инициативе Д.Д. Иваненко, на базе создаваемого УФТИ была проведена 1-я Советская теоретическая конференция. В ней участвовал весь теоретический актив, впрочем не очень многочисленный: Я.И Френкель, В.А. Фок, Л.Д. Ландау, Г.А. Гамов, И.Е. Тамм, В.К. Фредерикс, П.И. Лукирский, Г.А. Мандель, Л.Я. Штурм, В.Р. Бурсиан, С.Э. Фриш, Ю.А. Крутков, В.А. Амбарцумян, сотрудник и ученик Эйнштейна минский профессор Я.И. Громмер. Приехали два известных немецких физика: В. Гейтлер и П. Йордан, один из основателей квантовой механики.



Слева у стола И.В.Обреимов; справа у стола П.Йордан; в первом ряду слева направо: Д.Д.Иваненко, В.А.Фок, В.А.Амбарцумян и др., Л.Д.Ландау, Г.А.Гамов, Л.Я.Штурм, Ю.А.Крутков, Я.И.Френкель; во втором ряду слева В.Гейтлер (1-я Всесоюзная конференция по теоретической физике, Харьков, 1929)

Приглашали В. Гейзенберга, П. Дирака и А. Эйнштейна. Но Дирак и Гейзенберг были с лекциями в Америке, а Эйнштейн вежливо отказался, прислал содержательное научное письмо, которое сохранилось в архиве Д.Д. Иваненко (см. “Из архива Д.Д. Иваненко”). На этой конференции Д.Д. Иваненко и В.А. Фок впервые докладывали свою работу. Труды конференции под редакцией Д.Д. Иваненко и В.А. Фока были напечатаны в двух номерах одного из немецких журналов. Д.Д. Иваненко вспоминал: “Обратно летели, между прочим, вместе: Гейтлер, Йордан, Фок и я. Самолетом, первый раз на самолете. Нас провожали на аэродром. Боялись мои. Тогда еще самолеты Москва-Харьков-Москва с посадкой

промежуточной летели. Была посадка в Орле что ли. Меня мутило, извиняюсь. Очень хорошо, что была посадка; я вышел на площадку. Потом в Москве помогли Гейтлеру и Йордану в гостинице устроиться”.

В июне 1930 г. Д.Д. Иваненко организовал небольшое совещание по квантовой механике в Украинском физтехе в Харькове. Среди других были И.Е. Тамм, В.А. Фок, Я.И. Френкель, М.П. Бронштейн. Приехал П. Дирак, он привез Иваненко корректуру своей книги по квантовой механике для перевода на русский язык. Дирак жил в квартире Иваненко в Харькове.

В октябре 1930 г. по приглашению Д.Д. Иваненко с серией лекций в Харькове приехал П. Йордан. Пригласили Йордана по совету Френкеля, который с Йорданом познакомился во время своей командировки в Германию. Иваненко вспоминал, что один из аргументов Йордана косвенно сыграл роль для установления протон-нейтронной модели ядра.

В марте 1931 г. Д.Д. Иваненко провел еще одну Всесоюзную конференцию по магнетизму. Сам он магнетизмом не занимался, но в Харькове работал целый ряд людей, экспериментаторов, изучавших магнетизм при низких температурах, в частности Л.В. Шубников, и Иваненко организовал конференцию “для института”. В конференции участвовали Иоффе, Акулов, Кондорский, несколько иностранцев, в том числе Ф. Блох, будущий Нобелевский лауреат. Конференция была посвящена и теоретическим вопросам, поэтому приехали И.Е. Тамм, Л.Д. Ландау, М.П. Бронштейн. Ее иногда называют 2-й Всесоюзной теоретической конференцией.



Всесоюзная конференция по магнетизму (Харьков, 1931). Л.Д. Ландау строит “рожки” Н.С. Акулову. “Ландау начал наглеть.” – прокомментировал эту фотографию Д.Д. Иваненко. На фотографии он сидит рядом с И.Е. Таммом.

В 1931 г. Д.Д. Иваненко стал инициатором и одним из организаторов издания физического журнала на немецком языке (потом и на английском). Хотя как раз в 1931 г. начал издаваться ЖЭТФ, сменивший ЖРФХО, но в то время советские физические журналы на иностранные

языки не переводились. Ведущие немецкие журналы, в том числе "Zeitschrift der Physik", были переполнены статьями из СССР, и их редакторы предупреждали, что вынуждены будут пойти на ограничения. Новый журнал назвали "Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion". Были сформированы редакционная коллегия (которую возглавил А.Ф. Иоффе и в которую вошли ведущие физики) и редакция во главе с А.И. Лейпунским, в которой были Д.Д. Иваненко, А.С. Вайсберг и Л.В. Розенкевич. К работе в журнале по переводу и корректурке статей были привлечены оказавшиеся в Харькове иностранные специалисты и их жены.

Д.Д. Иваненко вспоминал: "Формальным редактором был Лейпунский, а я – "рабочим ослом". Ездил в Москву, Ленинград, договаривался с Иоффе. Трудности всякие были. Иоффе всегда "тянул одеяло на себя", кисло отнесся – пришлось поехать еще раз с Лейпунским. Потом встречались с Мандельштамом, другими. Люди одобрили, и вот мы начали. В 1932 году журнал был утвержден, и нужно было подготавливать выпуск. Был редакционный совет, консультативный, Иоффе – председатель совета, Рождественский участвовал и целый ряд людей, крупных ученых старшего поколения. И была редакция – 4 человека. Лейпунский – редактор, потом я и два посторонних человека: Розенкевич, очень милый человек, спортсмен, и один немец из эмигрантов, культурный человек. Я шрифтами был занят очень сильно. Я уже в Ленинграде был и в Харьков часто ездил по делам журнала. Последние корректуры и первый номер я подписывал на рассвете после правки, Лейпунского в Харькове не было. Журнал вышел, сразу объединил советских физиков и сыграл большую роль. По нашим следам другие журналы были основаны на иностранных языках. В нашем журнале Дирак печатался, Блох и другие, так что он приобрел сразу авторитет большой".

Д.Д. Иваненко участвовал в выпуске первых двух томов журнала, третий том выходил уже без него, а в 1938 г. после ареста А.И. Лейпунского журнал закрылся. Вместо него в Москве стал выходить новый журнал "Journal of Physics USSR" под руководством С.И. Вавилова. В июле 1947 г. под предлогом борьбы с "космополитизмом" все журналы на иностранных языках были закрыты.

Осенью 1931 г. Д.Д. Иваненко возвращается в Ленинград. Уезжая в Харьков, он надеялся отдалиться от ленинградской ЧК, у которой на него много чего накопилось, и получить возможность ездить за границу. Эти надежды не оправдались. Он вспоминал: "Я договорился, что меня пустят за границу. Лейпунский поехал за границу, а меня ЧК не пустила. Мне сказали, что сейчас не получается. Я довольно ультимативно, но корректно заявил, что тогда я возвращаюсь. Уехал настолько срочно, что в Харькове квартира прямо с вещами осталась. Туда приехал американский физик, выходец из России, Б. Подольский, довольно известный, у него есть работа с Эйнштейном. Значит, он поселился в моей квартире. Ну и не очень корректно получилось, потому что там книги были. Часть книг он потом безобразно стащил при отъезде. А в Ленинграде намечалась квартира, но пока я приехал, уже квартиры не было. Несколько лет был без квартиры, жили у Корзухиных (рядом с Мариинским театром), а когда политкаторжанам построили дом, их квартиры освободились, и через Иоффе мне дали две комнаты в коммуналке".

В 1932 г. на место Д.Д. Иваненко в теор. отделе УФТИ и на кафедре теоретической физики приехал Л.Д. Ландау, буквально в его кабинет.

Модель ядра

Казалось бы, очень маленькая заметка [II.22], подписанная Д.Д. Иваненко 21 апреля 1932 г. и опубликованная 28 мая в "Nature", была квинтэссенцией тщательного анализа множества эмпирических данных и теоретических моделей.

The Neutron Hypothesis

DR. J. CHADWICK'S explanation¹ of the mysterious beryllium radiation is very attractive to theoretical physicists. Is it not possible to admit that neutrons play also an important rôle in the building of nuclei, the nuclei electrons being *all* packed in α -particles or neutrons? The lack of a theory of nuclei makes, of course, this assumption rather uncertain, but perhaps it sounds not so improbable if we remember that the nuclei electrons profoundly change their properties when entering into the nuclei, and lose, so to say, their individuality, for example, their spin and magnetic moment.

The chief point of interest is how far the neutrons can be considered as elementary particles (something like protons or electrons). It is easy to calculate the number of α -particles, protons, and neutrons for a given nucleus, and form in this way an idea about the momentum of nucleus (assuming for the neutron a moment $\frac{1}{2}$). It is curious that beryllium nuclei do not possess free protons but only α -particles and neutrons.

D. IWANENKO.

Physico-Technical Institute,
Leningrad, April 21.

NATURE, 129, 312, Feb. 27, 1932.

До этого, согласно модели Резерфорда, считалось, что ядра состоят из протонов и электронов. В основе данной модели лежали два экспериментальных факта: при ядерных реакциях с α -частицами из ядер вылетают протоны, а в радиоактивном β -распаде — электроны. Однако из соотношений неопределенности вытекало, что для удержания электронов в пределах ядра необходимы необычайно большие силы. То, что атомные ядра не могут содержать электроны, следовало также из величины магнитных моментов ядер, которые были значительно меньше магнитного момента электрона. Кроме того, согласно модели Резерфорда, для некоторых ядер нарушалось квантово-механическое правило связи спина и статистики. Так, в ядре азота ${}^7\text{N}^{14}$ должно было бы содержаться 14 протонов и 7 электронов, т.е. 21 частица со спином $1/2$, т.е. оно должно было иметь полуцелый спин и подчиняться статистике Ферми — Дирака. Экспериментальное же изучение интенсивности вращательных спектров молекулы N_2 доказывало, что ядра азота подчиняются статистике Бозе — Эйнштейна, т.е. имеют целый спин (который оказался равным 1). Возникший парадокс был назван «азотной катастрофой». Еще одна трудность была связана с непрерывностью спектра электронов в процессах β -распада, свидетельствовавшей, что в отдельных актах β -распада некоторая часть энергии ядерного превращения как бы «теряется». Для решения всех этих проблем Нильс Бор даже предположил, что электроны, попадая в ядра, «теряют свою индивидуальность» и свой спин, а закон сохранения энергии выполняется только

статистически. Не менее смелую для того времени гипотезу выдвинули В.А. Амбарцумян и Д.Д. Иваненко. Они предположили, что в ядре вовсе нет электронов, а β -электрон рождается в самом процессе β -распада, подобно излучению фотонов [II.19]. В том же 1930 г. В. Паули предположил наличие в ядре нейтральных частиц со спином $1/2$, вылетающих из ядра вместе с β -электроном. Эта гипотеза позволяла обеспечить выполнение закона сохранения не только энергии, но и момента. Однако вскоре Паули пришлось отказаться от мысли, что входящая в ядро нейтральная частица со спином $1/2$ и есть та частица, которая вылетает из ядра, поскольку экспериментальные данные давали для последней очень маленькую массу. После открытия нейтрона Э. Ферми назвал эту частицу "нейтрино".

Таким образом, с одной стороны, наличие в ядре нейтральных частиц могло решить проблему, но это не были частицы, вылетающие вместе с электроном при β -распаде, а с другой стороны: откуда берутся электроны и гипотетические частицы Паули при β -распаде? Д.Д. Иваненко элегантно, без нагромождения "сумасшедших" идей, решил эту дилемму, опираясь на совместную с Амбарцумяном гипотезу рождения массивных частиц. Он предположил, что, во-первых, ядро состоит из протонов и открытых Дж. Чэдвиком в начале 1932 г. нейтронов с массой, близкой к массе протона, во-вторых, нейтроны являются такими же элементарными частицами, как протоны и, в-третьих, электроны возникают при β -распаде. Если в этой первой статье Д.Д. Иваненко еще допускает наличие внутриядерных электронов в составе α -частиц, но не нейтронов, то уже в следующей публикации в августе 1932 г. [II.25] он определенно говорит о рождении β -электронов.

Два месяца спустя В.Гейзенберг в своей работе (подписанной 10 июня 1932 г.) цитирует Иваненко. Он пишет: "Это наводит на мысль считать атомные ядра построенными из протонов и нейтронов без участия электронов", но допускает существование электронов внутри нейтронов. Очевидно, Гейзенберг уже работал над этой проблемой и под влиянием заметки Иваненко решил немедленно опубликовать то, что у него было. Интересно, что Д.Д. Иваненко узнал о публикации своей работы (28 мая 1932 г.) именно по ссылке в статье Гейзенберга.

Модель ядра Иваненко, особенно утверждения об элементарности нейтрона и рождении β -электронов, была признана далеко не сразу. Сам Гейзенберг, приняв протон-нейтронную модель ядра, продолжал колебаться и даже стал рассчитывать рассеяние гамма-излучения на ядрах как рассеяние на гипотетических "внутринейтронных" электронах. По воспоминаниям Иваненко, его публикации также предшествовала трудная дискуссия с друзьями и коллегам. Хотя гипотеза элементарности нейтрона основывалась именно на уже упоминавшейся работе Амбарцумяна и Иваненко, сам Амбарцумян, признавая элементарность нейтрона, в остальном сомневался и предлагал подождать, фактически отказавшись от совместной публикации. Модель ядра обсуждалась также с М.П. Бронштейном, через которого о ней знал Л.Д. Ландау, но он ядром не занимался и называл все это "филологией". Резко против выступил В. Вайскопф. Д.Д. Иваненко вспоминал: "Он, помню, яростно возражал мне несколько дней в Харькове. И это очень мне помогло. Возражения Вайскопфа меня как раз убедили, потому что я их отвергал, вижу, что это неверно. Потом, на следующий день, он – новые возражения, я опять их отвергаю. Вижу, что возражений нет, и я побеждаю".

Важную роль в окончательном признании протон-нейтронной модели ядра сыграло открытие П. Блэкеттом и Дж. Оккиалини рождения и аннигиляции электронов и позитронов в космическом излучении, наглядно продемонстрированных своеобразными ливнями на фотографиях в камере Вильсона (конец 1932 г. – начало 1933 г.). При этом они ссылались на Иваненко и его трактовку β -распада как процесс рождения электронов и учитывали теорию дырок и предсказание Дирака о рождении и аннигиляции пар частиц.

Д.Д. Иваненко об истории создания модели атомного ядра

Как известно, атомные ядра оказались составленными из протонов и нейтронов, являющихся барионами, "тяжелыми" частицами, в противоположность электронам и другим "легким" частицам – лептонам. Здесь имеются в виду обычные ядра, входящие в состав атомов вещества Земли, Солнца и т.д., и оставлены пока в стороне более общие, также барионные системы, например гипер-ядра, содержащие наряду с протонами и нейтронами гипероны и другие, еще гипотетические, экзотические барионные системы типа "бариония" (еще не открытая с достоверностью система протон-антипротон). Не будем касаться также обсуждаемых в последнее время гипотетических сверхплотных ядер, содержащих бозонный конденсат пионов, возможно, реализуемых в космических объектах или при столкновении ядер. Говоря об атомах, будем иметь в виду обычные системы, составленные из вращающихся вокруг ядер электронов, если не будут сделаны указания на мезоатомы, в которых электрон заменяется мюоном или пионом, или на системы типа позитрония (электрон-позитронный безъядерный атом).

Гипотеза протон-нейтронного состава ядер была высказана мной вскоре после открытия нейтрона Чэдвиком (его сообщение датировано 17 февраля 1932 г), окончательно она подтвердилась уже в начале становления современной ядерной физики. Как сейчас ясно, протон-нейтронная модель оказалась одним из необходимых отправных пунктов всего развития ядерной физики наряду с другими фундаментальными открытиями и идеями "великого трехлетия" 1932 – 1934 гг. К ним прежде всего относятся: открытие тяжелой воды и дейтрона, искусственное расщепление ядер, открытие позитрона, искусственной позитронной и электронной радиоактивности, космических ливней, гипотеза нейтрино, создание первых ускорителей, выяснение специфического характера ядерных сил, полевая модель ядерных сил как ступень к теории мезонов, подходы к капельной и оболочечной моделям ядер.

Поскольку основные аргументы против существования электронов в ядрах, т.е. против старой протон-электронной модели, и обоснование барионной модели давно стали общепризнанными, излагаются в монографиях, университетских курсах, трудах по истории и философии науки, формулируются коротко в школьных учебниках, на первый взгляд может показаться излишним возвращаться сейчас к этому вопросу. Однако до сих пор некоторые авторы, в том числе историки науки, умалчивают о довольно продолжительных спорах вокруг протон-нейтронной модели, ошибочно говорят о будто бы незамедлительном ее признании. На самом же деле эта модель ядра вовсе не была сразу безоговорочно принята, с ней в 1932 – 1933 гг. конкурировали иные представления, вокруг нее шли довольно продолжительные дискуссии. Анализ этих дискуссий (в частности, колебаний Гейзенберга относительно полного признания протон-нейтронной модели, в развитие которой сам он внес большой вклад) представляет интерес не только для истории ядерной физики, но в известном смысле и для нынешнего этапа познания материи, связанного с трактовкой элементарных частиц как систем кварков (а в дальнейшем, возможно, субкварковой – преонной – структуры самих кварков).

Поэтому прежде всего остановимся на дискуссиях о протон-нейтронной модели в первые годы после ее появления, в частности, на 1-й Советской конференции по атомному ядру в 1933 г. и на Сольвеевском конгрессе в том же году.

Поскольку значение массы ядер примерно вдвое у легких ядер и втрое у более тяжелых превышает значение их заряда, построить ядра из одних протонов невозможно (отвлекаясь от природы ядерных сил, которые могли бы как-то противодействовать кулоновскому отталкиванию протонов). Поэтому естественной оказалась модель протон-электронного состава ядер, предложенная голландским физиком Ван ден Бруком (1913 г.), который, кроме того, установил, что порядковый номер в менделеевской периодической системе совпадает с зарядом ядра. Масса ядра определялась числом протонов, а для компенсации части заряда допускалось наличие в ядрах соответствующего числа электронов, например считали, что в ядре азота-14 14 протонов и семь электронов. Испускание электронов ядрами при бета-распаде, на первый взгляд подобное появлению протонов при расщеплении ядер, также говорило в пользу данной модели. Очевидным также казалось наличие в ядрах (максимально возможного числа) альфа-частиц. Теория альфа-распада как квантового туннельного эффекта (Гамов, Кондон и Герни, 1928 г.) указывала на наличие потенциального барьера и подтверждала существование в ядрах некоторых короткодействующих сил в противоположность кулоновскому взаимодействию.

Для теории атомных электронов долгое время было достаточно знать массу и заряд ядра; однако, когда к началу 30-х годов были измерены спиновые и магнитные моменты многих ядер и определен тип их статистики, стали выясняться все более глубокие противоречия протон-электронной модели. Оказалось, что нельзя применять к предпологаемым "внутриядерным" электронам. Согласно опытам, ядра с четным массовым числом A имели целые значения спина, с нечетным – полуцелые значения спина, что не удавалось согласовать с допускаемым общим числом протонов и электронов в ядрах. Далее, эксперименты показали, что ядра с четным массовым числом подчиняются статистике Бозе; это особенно убедительно доказали наблюдения полосатого спектра азота итальянским физиком Разетти (впоследствии сотрудником группы Ферми, стимулировавшим у Ферми интерес к изучению ядра). В то же время протон-электронная модель приводила для азота-14 к статистике Ферми – Дирака. Вопрос о статистике системы фермионов был подробно проанализирован Эренфестом и Оппенгеймером; их теорема гласила, что система из нечетного числа фермионов (каковыми являются протоны и электроны – частицы с полуцелым спином) должна подчиняться статистике Ферми – Дирака, а система (например ядра) из четного числа фермионов – статистике Бозе.

Критическая для протон-электронной модели ситуация, особенно ясно проявившаяся на данном примере, стала именоваться "азотной катастрофой". Некоторые физики (например Гейтлер, Герцберг) начали говорить о "потере" спина внутриядерными электронами, о "потере" статистических свойств. В этом же направлении шел анализ магнитных моментов ядер (в измерениях сверхтонкой структуры спектров сыграли важную роль советские физики А.Н. Теренин, С.Э. Фриш и др.). Все ядерные магнитные моменты оказались порядка протонного, а не электронного магнетона Бора (заметим, что "боровское" значение магнетона для электрона было введено румынскими физиками еще до появления теории Бора).

Однако аргументы, основанные на магнитных моментах, в некоторой степени играли роль, противоположную указанным, связанным со спином и статистикой ядер, что довольно сильно меня смущало. Действительно, для магнитных моментов нет закона сохранения; кроме того, именно для релятивистских частиц эти моменты уменьшаются, а предполагавшиеся легкие "внутриядерные" электроны вполне можно было считать релятивистскими в противоположность протонам и альфа-частицам, так что малые значения магнитных моментов ядер, возможно, не противоречили наличию внутри них электронов.

Наряду с этими аргументами на аномальное поведение "внутриядерных" электронов указывал бета-распад с его непрерывным энергетическим спектром электронов (до некоторого значения энергии). Трактовка бета-распада как туннельного эффекта в духе альфа-распада не была успешной. Казалось странным появление непрерывного спектра при переходе ядра из одного состояния с определенной энергией в другое (опыты Эллиса и Мотта, позже Мейтнер и Ортмана). Нильс Бор снова пытался усмотреть здесь нарушение закона сохранения энергии, так же как при своей неудачной попытке совместно с Крамерсом и Слэтером предсказать несохранение энергии в атомных процессах, в эффекте Комптона (что было опровергнуто опытами Боте, но все же сыграло некоторую положительную роль в развитии теории дисперсии Крамерса – Гейзенберга и вообще подчеркнуло критическое состояние теории Бора, исчерпавшей свои возможности накануне создания квантовой механики). Конечно, глубокие трудности в понимании структуры ядра и бета-распада, указывавшие на аномальное поведение "внутриядерных" электронов, были известны всем размышлявшим над этими проблемами, и еще до открытия нейтрона были предложены варианты разрешения трудностей.

Нильс Бор считал, что невозможно придать электрону разумный смысл заряженной материальной точки в области малого размера, меньшего, чем его классический радиус. Поддерживая эти соображения Бора, Гейзенберг в своем докладе на 7-м Сольвеевском конгрессе (1933 г.) перечислил трудности со спином, статистикой, выходами энергии, бета-распадом и указал на неприменимость квантовой механики ко "внутриядерным" электронам. На самом же деле, как показывают современные эксперименты, например с эффектом Комптона, рассеянием и рождением частиц, квантовая электродинамика, оперирующая точечными электронами, справедлива во всяком случае до расстояний на 4 порядка меньше радиуса электрона. Все же эти, пусть не очень ясные, соображения Бора шли отчасти в правильном направлении – в направлении анализа поведения электронов на малых расстояниях. Касаясь бета-распада, Бор предлагал строить новую теорию, в которой не имел бы места закон сохранения энергии; в более мягкой форме он говорил об этом еще в конце 1933 г. на 7-м Сольвеевском конгрессе, указывая на невозможность, по его мнению, определить понятие энергии в некоторых ядерных процессах.

Паули категорически не соглашался с идеями Бора о несохранении энергии при бета-распаде и тем более с его попыткой объяснить таким образом происхождение излучения звезд (связь несохранения энергии с излучением звезд одно время поддерживали Ландау и Бек). В письме к Бору (17 июля 1929 г.) Паули писал, что он не согласен с той частью присланной ему статьи, которая относится к бета-распаду, и советовал Бору отказаться от ее публикации: "Пусть звезды спокойно продолжают излучать". Все же эта дискуссия, вероятно, сыграла положительную роль, побудив Паули выдвинуть для обеспечения сохранения энергии гипотезу вылета из ядра при бета-распаде вместе с электроном частицы малой или исчезающе малой массы, названной нейтрино. По-видимому, впервые эта частица была упомянута Паули в письме, адресованном Мейтнер и Гейгеру – участникам физической конференции в Тюбингене – и начинавшемся обращением: "Уважаемые радиоактивные дамы и господа...". Сам Паули не был уверен в своей гипотезе и в первое время не упоминал о ней в публикациях, а ссылка на нее была сделана в одной из статей Оппенгеймера.

Гипотеза была изложена Паули в 1931 г. на конференции в Пасадене и более подробно – на Сольвеевском конгрессе в 1933 г. Реально нейтрино (точнее, антинейтрино) были открыты в 1957 г. Рейнесом, использовавшим интенсивные потоки антинейтрино из реакторов. Как известно, построенная с допущением существования нейтрино теория бета-распада Ферми 1934 г. (даже простейшая ее форма – теория Перрена) со всеми дальнейшими уточнениями как база теории слабых взаимодействий уже фактически не оставляла сомнений в реальности нейтрино.

Вместе с тем, в моей работе 1930 г. с В.А. Амбарцумяном и в несколько более поздней работе Гейзенберга была высказана идея существенного изменения геометрической структуры пространства-времени на малых расстояниях, а именно идея перехода в дискретность. В качестве модели была выбрана простая решетка, и был рассчитан потенциал (гриновская функция уравнения Лапласа – Пуассона в конечных разностях). Это привело к замене кулоновского потенциала, пропорционального r^{-1} , при малых r величиной, пропорциональной a^{-1} , где a – шаг решетки; тем самым устранялось бесконечное значение собственной энергии электрона. В известной мере, к счастью, эти соображения не стали применяться к "внутриядерным" электронам, но сами по себе дали импульс многим вариантам теории дискретного пространства или одного только дискретного времени, разрабатываемым до настоящего времени.

Так или иначе, но эта работа побудила нас с Амбарцумяном проанализировать поведение электронов внутри ядер с наиболее принципиальных позиций, учитывая, конечно, упомянутые аномалии со спином, статистикой, магнетизмом, бета-распадом. Существенно, что оценка ядерной энергии по дефекту массы указывала на ее большое значение; освобождающаяся при ядерных реакциях энергия (миллионы электрон-вольт) значительно превосходила собственную энергию электрона; в атомной же оболочке энергия связи и энергия атомных переходов гораздо меньше собственной энергии электрона, поэтому электроны сохраняют в атомах свою индивидуальность. Точно так же собственная энергия протонов (и нейтронов) гораздо больше собственной энергии связи в ядрах. Согласно принципу неопределенности на ядерных расстояниях электроны должны были бы обладать большими импульсами и энергией, однако никак не проявлявшимися. Кроме того, релятивистские электроны при внутриядерных взаимодействиях должны были бы, по современной терминологии, порождать электрон-позитронные пары, которые также не наблюдались. Дебройлевская аналогия частиц и фотонов подсказывала нам возможность рассматривать бета-распад как излучение частиц, ранее не существовавших в "готовом" виде, подобно излучению фотонов атомами и ядрами. В сущности, уже формализм вторичного квантования поля электронов (Иордан) указывал на возможность и уничтожения частиц, но на это не обращали внимания и трактовали этот формализм только как вспомогательный прием (на появление моей протон-нейтронной модели ядра косвенное влияние оказал доклад Иордана о вторичном квантовании поля частиц, сделанный им на 1-й Советской конференции по теоретической физике в 1929 г.). То же направление имели дираковская гипотеза дырок и предсказание им аннигиляции пар частиц (электронов и позитронов), в то время еще никак не доказанное экспериментально и еще далеко не признанное теоретиками (против него, в частности, возражал Нильс Бор). Не решаясь еще "изгнать" электроны из ядер, я писал, что "внутриядерные" электроны, потерявшие, согласно указанным аргументам, свою индивидуальность как частицы, следует как-то связать с протонами, "приписать" их к протонам, что было в каком-то смысле "предсказанием" нейтрона. Еще до обнаружения всех упомянутых трудностей и без анализа поведения электрона внутри ядер некую систему из протона и электрона, меньших по размерам, чем атом водорода, предсказал ранее (в 1920 г.) Резерфорд, аналогичную мысль высказал также Харкинс.

Вследствие указанных соображений открытие нейтрона и привело к гипотезе, что атомные ядра составлены только из нейтронов и протонов. Мои коллеги при обсуждении этой гипотезы в марте – апреле 1932 г. не поддержали ее и сочли либо преждевременной (даже наиболее близкие по умонастроению люди), либо ошибочной (Вайскопф); но как раз неубедительность подобных замечаний все больше убеждала меня в правильности гипотезы.

Короткая заметка о новой модели ядра, подписанная 21 апреля 1932 г., была послана в английский журнал "Nature" и опубликована 28 мая 1932 г. Расширенная публикация была сделана в советском журнале на западных языках, только что начавшем выходить в Харькове на базе Физико-технического института. Наиболее ясное изложение обеих частей моей гипотезы (о протон-нейтронном, безэлектронном составе ядер с признанием протонов и нейтронов элементарными частицами и о рождении электронов при бета-распаде подобно фотонам) было опубликовано в августе 1932 г. во французском журнале "Comptes rendus" Парижской академии наук (по представлению известного экспериментатора Мориса де Бройля – старшего брата Луи де Бройля, через которого была направлена статья).

Так удалось закрепить за советской наукой приоритет в установлении модели ядра. Поскольку вопросы приоритета, кроме, вообще говоря, не столь значительных моментов персонального характера, отражают борьбу научных направлений или различных групп в тех или других странах и тем самым представляют интерес для истории науки, целесообразно остановиться на этих вопросах и устранить отдельные неточности. Как видно из публикаций в научных журналах 1932 – 1933 гг., из монографий начиная с книг Фезера, Бете, из докладов на 1-й конференции по атомному ядру в Ленинграде, на 7-м Сольвеевском конгрессе и на более поздних международных и советских конференциях по истории науки (проходивших, в частности, в Париже в 1968 г., Миннеаполисе в 1977 г., Тамбове в 1974 г., Бухаресте в 1981 г.), а также из трудов историков науки М. Лауэ, М. Льюиса, П.С. Кудрявцева, А.Н. Вьяльцева, Я.Г. Дорфмана, Э.В. Шпольского и других, приоритет советской науки в установлении протон-нейтронной модели ядра бесспорен. Упоминание большого вклада Гейзенберга, первым начавшего успешно развивать эту модель, вполне оправдано, утверждение же о будто бы "независимом" предложении модели Гейзенбергом, очевидно, является неточным; сам Гейзенберг в первой своей статье о строении ядра, направленной в печать 7 июня 1932 г., ссылается на публикацию советского автора.

Однако заслуживает внимания выяснение вопросов о вкладе в теорию ядра итальянского теоретика Этторе Майораны – участника семинара Ферми, которого он, как вспоминают, иногда даже побеждал в спорах. Как писали Амальди, Сегре и Понтекорво, во-первых, Майорана еще до Чэдвика сообразил, что в опытах Жолио-Кюри 1932 г. речь идет не о высокоэнергетических фотонах, выбивавших протоны из ряда содержащих водород веществ, а о нейтронах, но не сделал об этом публикации; во-вторых, как вспоминают эти авторы, он также пришел к идее о протон-нейтронном составе ядра, но опять-таки ничего не печатал по этому вопросу. Нет сомнений в том, что Майорана мог близко подойти к правильному решению указанных проблем, и все же здесь, во всяком случае относительно протон-нейтронной модели, имеет место, по-видимому, недоразумение. Ведь первая опубликованная Майораной работа по ядерной физике относится не к вопросу о структуре ядра, а к варианту обменных сил, развивающему работу Гейзенберга, притом опубликована она была не в 1932, а в 1933 г. Если Майорана действительно близко подошел к решению этой проблемы, то непонятно отсутствие его работ по выяснению спорных вопросов, касающихся модели ядра, на фоне значительного числа тогда еще противоречивых публикаций. Кроме того, по некоторым свидетельствам, Майорана сперва даже вообще не считал развитие следствий протон-нейтронной модели перспективным и удивлялся появлению серии работ советских ученых в этом направлении. Как видно из доклада Ферми на конгрессе электриков в Париже летом 1932 г., у него и его сотрудника Майораны не было тогда каких-либо решающих аргументов в пользу той или иной модели ядра. Итальянский физик предпочел в своем выступлении оставить этот вопрос открытым и лишь отметил трудности старой протон-электронной модели, игнорируя новые гипотезы о наличии нейтронов в ядрах, уже опубликованные в печати. Поэтому, на мой взгляд, вопреки предложению упомянутых итальянских авторов, включение Майораны в число соавторов протон-нейтронной модели ядра не обосновано. Это заключение согласуется с мнением Гейзенберга, который, подробно обсуждая обменные силы Майораны в своем сольвеевском докладе, никак не включает его в число авторов протон-нейтронной модели.

Вскоре после открытия нейтрона и удачных попыток выбить его из ряда ядер Перрен и Ожэ предложили модель ядра, составленного из протонов, нейтронов и электронов; легкие ядра содержали только протоны и нейтроны, а начиная с радиоактивного нуклида калия-41 в ядрах находились, по их модели, электроны, которые и испускались при бета-распаде. Конечно, подобные представления не только не объясняли бета-распад, но и оставляли

проблемы старой протон-электронной модели нерешенными. Перрен вскоре в одной из статей отказался от своей модели и высказался за протон-нейтронную модель, ссылаясь на нашу публикацию. Однако довольно неожиданно в защиту модели Перрена выступил на 7-м Сольвеевском конгрессе в октябре 1933 г. Дирак; он сослался на то, что "пары электронов, присутствующие в большинстве ядер, не будут сказываться хотя бы на спин-статистических" трудностях. Гейзенберг возразил, что аналогично калию можно было бы сконструировать также радиоактивное ядро рубидия из 19 альфа-частиц, 11 нейтронов и одного электрона, что противоречило бы, однако, его полуцелому (а не целому) значению спина $5/2$, уже известному в то время. Более того, на конгрессе Бор стал обсуждать вопрос, что излучает на самом деле этот изотоп калия: электроны или позитроны? Чэдвик, Оккиалини, Мейтнер, Стефан Мейер сообщили, что не нашли здесь позитронов, как и следовало ожидать. В завершение дискуссии Дирак, почему-то совсем не касаясь принципиальных трудностей, связанных с "внутриядерными" электронами или с бета-распадом, заметил лишь, что "внутриядерных" электронов, во всяком случае, немного, и мы могли бы действительно рассматривать ядра как "составленные в основном из протонов и нейтронов". Эта любопытная, явно запоздалая дискуссия еще раз продемонстрировала сомнения, возникавшие относительно протон-нейтронного строения ядер даже в конце 1933 г.; выступление Дирака показывало необходимость как привлечения принципиальных аргументов, так и наиболее полного использования эмпирических данных о спинах, статистике и других свойствах ядер.

Наибольшие сомнения вызвала вторая часть нашей гипотезы, связанная с трактовкой бета-распада как рождения электронов. Гейзенберг, признававший первую часть гипотезы, т.е. протон-нейтронный состав ядер, в первой же своей фундаментальной статье (из серии трех работ), посланной в печать в июне и опубликованной в июле 1932 г., вместе с тем предполагал наличие электронов внутри нейтронов и даже стал рассчитывать рассеяние гамма-излучения на ядрах (конечно, безуспешно) как рассеяние на гипотетических "внутринейтронных" электронах. На основе этого предположения Гейзенберг пытался анализировать также ряды радиоактивных элементов. Чэдвик тоже долго не исключал возможности того, что нейтрон состоит из протона и электрона.

Очевидно, развитие модели ядер не могло пройти мимо решения фундаментального вопроса о том, являются ли протон и нейтрон элементарными частицами. Если признавать наличие электрона внутри нейтрона, то почему бы не считать протон состоящим из нейтрона и позитрона? На такую возможность, высказанную Жаном Перреном, указывал его сын Ф. Перрен в своем докладе на Ленинградской конференции по атомному ядру (1933 г.). Он заметил, что три варианта модели ядра (протон-электронная, нейтрон-позитронная и предложенная нами модель) не так уж резко разграничены и противоречивы, как это кажется на первый взгляд. В докладе обсуждались также наличие в ядре альфа-частиц и ранние оболочечные представления, однако Ф. Перрен еще не присоединился к моей идее рождения электронов при бета-распаде и допускал, в духе Нильса Бора, сохранение энергии только в среднем. Вместе с тем он указывал на то, что протон и нейтрон эквивалентны, оба они являются элементарными или сложными частицами. М.П. Бронштейн считал в то время, что вообще вопрос об элементарности протона и нейтрона имеет будто бы только "филологический" характер. Г.А. Гамов в дискуссии на Ленинградской конференции также возражал против элементарности нейтрона. Нильс Бор на Сольвеевском конгрессе отмечал, что недавние эксперименты делают, по его мнению, наиболее естественной гипотезу о том, что протон состоит из "нейтрона и позитрона"; что касается несохранения энергии при бета-распаде, то Бор уже в более мягкой форме указывал на то, что он хотел в основном подчеркнуть полную неприменимость классических концепций для трактовки этой проблемы.

Мы привели часть характерных высказываний о модели ядра, бета-распаде, элементарности протона и нейтрона ряда авторитетных теоретиков и экспериментаторов, чтобы наглядно показать трудности становления правильной модели ядра и наличие многих неясностей в этой проблеме еще в конце 1933 г. В своем большом докладе на Сольвеевском конгрессе Гейзенберг привел данные о составе ряда изотопов бериллия, бора, калия, свинца согласно четырем моделям ядра: 1) альфа-частицы, протоны, электроны (Г.А. Гамов); 2) альфа-частицы, протоны, нейтроны, электроны (Перрен); 3) и 4) альфа-частицы, протоны, нейтроны или только протоны, нейтроны (Д.Д. Иваненко и в дальнейшем Е.Н. Гапон). Рассмотрев вновь трудности, к которым приводит допущение "внутриядерных" электронов, Гейзенберг, склоняясь к протон-нейтронной модели с допущением образования альфа-частиц как системы $(2p, 2n)$, вместе с тем осторожно указывал на то, что, хотя эта модель вряд ли лучше подтверждена экспериментально, чем модели с участием электронов, все же полезно развивать ее следствия на основе квантовой механики, поскольку при введении определенного закона взаимодействия между протонами и нейтронами вопрос о структуре ядер можно полностью рассмотреть. Таким образом,

Гейзенберг даже в 1933 г. отводил в сторону вопросы об элементарности протона и электрона при бета-распаде. Как Гейзенберг писал позже, ему значительно труднее было решить вопрос о полном "изгнании" электронов из ядра, когда он был вынужден отбросить в конце концов (очевидно, и под влиянием ряда аргументов других ученых) свое промежуточное предположение о наличии электронов внутри нейтрона. Как известно, это ошибочное предположение привело все же Гейзенберга к правильному допущению наличия обменных сил между нуклонами по аналогии с теорией молекулы водорода (где силы реализуются квантовыми "перебросами" реальных электронов). Самое существенное, однако, в работе Гейзенберга, как стало ясно позднее, заключается в том, что, "ощущая" эквивалентность протона и нейтрона, Гейзенберг ввел впервые понятие внутренней степени свободы – изоспин, значения которого различают два состояния нуклона, проявляющиеся или как протон, или как нейтрон.

Остановимся коротко на любопытном продолжении, которое имели дискуссии 30-х годов о модели ядра уже в недавнее время, на 2-й (1969) и 3-й (1977) Американских конференциях по истории ядерной физики (остановимся на последней из них). В своем докладе "Счастливые 30-е годы" Ганс А. Бете подчеркнул, что признание протон-нейтронного состава ядра сделало возможным его квантовую трактовку; он считал, что представления Гейзенберга о "внутринейтронных" электронах непосредственно не мешали развитию собственно теории ядра. Вигнер в докладе "Нейтрон, влияние открытия" коротко напомнил этапы развития ядерной физики, начиная с предварительных предсказаний существования нейтрона Резерфордом и химиком Харкинсом (Чикаго) в 1920 г., и в "мягких" тонах отметил неточности и ошибки в работах Гейзенберга, отдавая вместе с тем дань их значению. В последующей дискуссии Бете упрекнул Вигнера в том, что тот в статье 1933 г. будто бы в недостаточно корректной форме отметил ошибку Гейзенберга, связанную с признанием наличия внутри нейтронов скрытых электронов. Вигнер справедливо возразил, что, обсуждая историю вопроса, мы должны быть честными и не замалчивать даже небольшие, незначительные слабые пункты в очень стимулирующих исследованиях. В конце концов Бете признал, что в работе Гейзенберга были ошибки и некоторые "атавизмы" типа обмена реальным электроном между протоном и нейтроном. Завершая дискуссию по этому вопросу, Пайерлс в докладе "О развитии идей о ядерных силах" подчеркнул, что самым трудным пунктом в модели ядра было признание полного отсутствия в них электронов. Фурнье, Перрен и другие физики допускали существование электронов наряду с протонами и нейтронами, однако (цитирую Пайерлса) "в августе 1932 г. в своей статье Иваненко определенно указал, что бета-электроны должны быть порождены в момент излучения, подобно фотонам, испущенным атомом. Насколько я знаю, это была первая публикация в печати с таким утверждением ... С другой стороны, Гейзенберг занял весьма сложную позицию, как уже отмечалось в других докладах; он допустил наличие электронов в ядре, внутри нейтронов". Вспоминая ряд других аналогичных утверждений Гейзенберга, например о наличии электронов в тяжелых ядрах, испускающих бета-электроны, Пайерлс справедливо сказал, что "подобные утверждения ныне, при ретроспективном взгляде, представляются весьма странными, но они показывают, как трудно было принять новую точку зрения".

Ядерные силы

Работа Д.Д. Иваненко по обменным ядерным силам [II.35] была опубликована в паре со статьей И.Е.Тамма (Tamm Ig., Exchange forces between neutrons and photons and Fermi's theory, Nature, v.133, p.981, 1934) в одном и том же выпуске "Nature". Указанные работы стали результатом совместного обсуждения, в котором участвовал также В.А. Амбарцумян.

Exchange Forces between Neutrons and Protons, and Fermi's Theory

FERMI¹ has recently developed a successful theory of β -radioactivity, based on the assumption that transmutations of a neutron into a proton and vice versa are possible and are accompanied by the birth or disappearance of an electron and a neutrino.

This theory implies the possibility of deducing the exchange forces between neutrons and protons, introduced more or less phenomenologically by Heisenberg. (This idea occurred also quite independently to my friend, D. Iwanenko, with whom I have since had the opportunity of discussing the question.) Consider two heavy particles a and b , a being in a neutron and b in a proton state. If a becomes a proton and b a neutron the energy remains unchanged. Now these two degenerate states of the system may be linked up by a two-step process: the emission of an electron and a neutrino by the neutron a which becomes a proton, and the ensuing re-absorption of these light particles by the proton b which becomes a neutron. The energy of the system will be in general not conserved in the intermediate state (compare the theory of dispersion). The emission and re-absorption of a positron and neutrino may also take place². In this way the two degenerate states of the system considered are split into two energy states, differing by the sign of the exchange energy.

Since the rôle of the light particles (ψ -field) providing an interaction between heavy particles corresponds exactly to the rôle of the photons (electromagnetic field), providing an interaction between electrons, we may adapt for our purposes the methods used in quantum electrodynamics to deduce the expression for Coulomb forces.

Putting $\psi = \psi_0 + g\psi_1 + g^2\psi_2 + \dots$, where g is the Fermi constant ($\sim 4 \times 10^{-50}$ erg. cm.³), and using the theory of perturbations and retaining only that part of ψ which corresponds to the absence of light particles in the initial and final states, we obtain

$$\left(H_0 - i\hbar \frac{\partial}{\partial t}\right) \psi_2 \sim \left(K \mp \frac{1}{16\pi^2 \hbar c r^3} I(r)\right) \psi_0,$$

where K is an infinite constant, r is the distance between a and b and $I(r)$ is a decreasing function of r , which is equal to 1 when $r \ll \hbar/mc$ (m is the mass of the electron). Neglecting K , one would obtain the same result if one introduced directly in the wave equation of the heavy particles an exchange energy $A(r)$:

$$A(r) = \pm \frac{g^2}{16\pi^2 \hbar c r^3} I(r),$$

the sign of $A(r)$ depending on the symmetry of ψ in respect to a and b . Introducing the values of \hbar , c and g , we obtain

$$|A(r)| \ll 10^{-15} r^{-3} \text{ erg.}$$

$$|A(r)| < g \left(\frac{mc}{\hbar}\right)^2 \sim 10^{-18} \text{ erg.}$$

Our negative result indicates that either the Fermi theory needs substantial modification (no simple one seems to alter the results materially), or that the origin of the forces between neutrons and protons does not lie, as would appear from the original suggestion of Heisenberg, in their transmutations, considered in detail by Fermi.

IG. TAMM.

Physical Research Institute,
State University,
Moscow.

¹ Fermi, *Z. Phys.*, **88**, 161; 1934.

² Wick, *Rend. R. Nat. Acad. Lincei*, **19**, 319; 1934.

Interaction of Neutrons and Protons

As electrons and positrons are expelled in some reactions from nuclei, we can try to treat these *light* particles like the photons emitted by atoms. Then the interaction of *heavy* particles (protons, neutrons) can be considered as taking place *via* light particles described by the equations of a ψ -field in the same manner as electromagnetic, for example, Coulomb, interaction takes place through an electromagnetic field, or photons.

The *first* order effects are the expulsion (or absorption) of an electron, which case was treated recently by Fermi, or of a positron. We may remark that the application of Fermi's formalism to positron disintegration of light nuclei (which we get by changing the sign of the charge number and taking for the latter the appropriate value) gives results which fit, though not very accurately, the observed relation between the half-period and the maximum energy of the disintegration particle¹. Though there seems to be a quantitative disagreement between Fermi's theory (applied to positrons) and positron disintegration, on the other hand the calculated values for K and Rb support Fermi's assumption of the existence of quadripole transitions of heavy particles, giving too big values for the half periods in comparison with the usual dipole disintegrations. The exceptional position of K and Rb is in some way rather *anschaulich*. We may remark that the Sargent-Fermi rule, in contrast to the Geiger-Nuttall law, shows a less pronounced dependence on the charge number, so that for qualitative considerations even the wave functions of free particles can be used.

The *second* order effects give specially the probability of production of pairs, which is in the case of the ψ -field less effective than in the electromagnetic case, as the charge, e , is much bigger than Fermi's coefficient, g (the 'charge' for the ψ -field). The most important second order effect is the subsequent production and annihilation of an electron and positron, in the field of proton and neut

which leads to the appearance of an interaction exchange energy (Heisenberg's *Austausch*) between proton and neutron, quite in the same way as Coulomb interaction can be conceived as arising from the birth and absorption of a photon in the case of two electrons. Instead of e^2/r one gets here an interaction of the order g^2/chr^3 , which is easily verified dimensionally. The exact calculations were first carried out by Prof. Ig. Tamm, who also insisted on development of this method. With $g \sim 10^{-50}$ (the computations were carried out by V. Mamasichlisov), which value is required by the empirical data on heavy radioactive bodies, we get an interaction energy of a million volts, not at a distance of 10^{-13} cm. but only at $r \sim 10^{-15}$ cm., which is inadmissible. We may ask about the value of r , which would give a *self-interaction* energy of the order of the proper energy of a heavy particle. This value is of the order 10^{-16} cm., which is that of the classical radius of a proton.

The appearance of these small distances is very surprising and can be removed only by some quite new assumptions. Fermi's characteristic coefficient g appears to be connected also with distances of this order of magnitude.

D. IWANENKO.

Physical-Technical Institute,
Leningrad.

¹ cf. D. Iwanenko, *C.R. Ac. Sci. U.S.S.R.*, Leningrad, 2, No. 9, 1934.

В. Гейзенберг в своей первой работе 1932 г. по протон-нейтронной модели ядра ввел гипотетические обменные силы между протоном и нейтроном. Чтобы объяснить их, Э.Ферми в 1933 г. предположил, что в ядре, помимо электромагнитного взаимодействия, существует особое короткодействующее четырехфермионное взаимодействие, приводящее к превращениям нейтрона в протон с испусканием β -электрона и антинейтрино. Тогда И.Е. Тамм и Д.Д. Иваненко предположили, что в рамках этой теории можно получить обменные силы между протоном и нейтроном, и выдвинули гипотезу, что взаимодействие между нейтроном и протоном в ядре может осуществляться за счет обмена парой электрон – антинейтрино. Однако предпринятые авторами оценки, основанные на экспериментально определенной константе β -взаимодействия, показали, что такие обменные силы оказываются на 14-15 порядков меньше тех, которые необходимы для удержания нуклонов в атомном ядре. Полный математический вывод был приведен в более поздних публикациях 1936 г. как И.Е. Таммом, так и Д.Д. Иваненко совместно с А.А. Соколовым [11.40]. Впоследствии Д.Д. Иваненко с сотрудниками активно развивал мезонную теорию ядерных сил, в частности теорию мезотрона и классическую мезодинамику на базе уравнения Прока. Этому в значительной степени была посвящена его докторская диссертация “Основы теории ядерных сил” в 1940 г.

Ядерные силы Тамма – Иваненко были первой моделью взаимодействия посредством обмена массивными частицами с потенциалом близкодействия и послужили отправной точкой модели ядерных сил Юкавы, который на них сослался. И.Е. Тамм считал модель ядерных сил своим главным научным результатом даже в сравнении с теорией черенковского излучения, за которую ему присудили Нобелевскую премию. Примечательно, что в некоторых справочных изданиях пишут, что И.Е. Тамм получил эту премию именно за ядерные силы, а следовательно ее получил и Д.Д. Иваненко.

Д.Д.Иваненко об истории создания модели ядерных сил

После того как протон-нейтронная модель ядра окончательно утвердилась, возникла огромная проблема выяснения природы ядерных сил, не сводимых явно к известным электромагнитным или очень незначительным гравитационным силам. Здесь наметились три направления исследований, основанных на известных свойствах ядер.

Во-первых, определялся обменный характер сил (начиная с первой работы Гейзенберга, развитой Майораной и другими физиками в 1932 – 1933 гг.). Речь шла об обмене зарядом (Гейзенберг) или координатами (Майорана), что приводило к более стабильной альфа-частице, а не к дейтрону, одними спинами при взаимодействии нуклонов (Бартлетт), учитывались и необменные силы (Вигнер).

Во-вторых, делались попытки феноменологически подобрать вид потенциала, отвечающего короткодействующему характеру сил (в ранних работах Мессии и Детуша 1932 г. и более поздних Майораны, обсуждавшихся, например, на Сольвеевском конгрессе, речь шла о потенциале вида $\exp(-ar)$; для своих интересных расчетов Бете и Пайерлс взяли потенциал в виде простой прямоугольной ямы и т.д.).

Мы с И.Е. Таммом попытались подойти к проблеме ядерных сил не феноменологически, а отыскивая соответствующие поля или частицы, реализующие взаимодействие (подобно тому, например, как кулоновские и другие электромагнитные силы реализуются при обмене виртуальными фотонами). По аналогии с гриновской функцией уравнения Лапласа – Пуассона r^{-1} мы обсуждали выражение $\exp(-ar)/r$ (гриниан статического уравнения Клейна – Гордона, хорошо передающий основной короткодействующий характер искомых ядерных сил).

Эта (как выяснилось позднее, развивающаяся в правильном направлении) мысль возникла в беседах с астрономом В.А. Амбарцумяном, который и вспомнил о подобной форме потенциала, в конце XIX в. предложенной в теории гравитации Зеелигером и Нейманом вместо потенциала Ньютона (для устранения гравитационного парадокса классической теории гравитации с обращением в бесконечность потенциала для равномерного статического распределения звезд в бесконечной Вселенной).

Подобный потенциал конструировался нами и обсуждался на семинарах в Ленинградском физико-техническом институте еще с массой электрона или суммой масс электрона и позитрона, т.е. $k = mc/h$ или $k = 2mc/h$, когда никто еще не предполагал, что существует частица, способная переносить взаимодействие (которую в виде более "тяжелого" мезона ввел позднее Юкава и пришел, по существу, к той же зеелигер-неймановской форме потенциала). Кроме того, мы хотели учесть именно электроны (и позитроны) в качестве переносчиков взаимодействия, а они, как фермионы, не подчиняются по отдельности уравнению Клейна – Гордона, что нас очень смущало.

Сильный аргумент в пользу наличия парных сил дала теория бета-распада Ферми, в которой нейтрон, распадаясь, порождает реальную пару электрон – антинейтрино. Действительно, нейтрон способен испускать виртуальную пару, поглощаемую затем протоном; тем самым нейтрон взаимодействует с протоном. Аналогично протон перебрасывает виртуальную пару лептонов позитрон – нейтрино. Идея создания теории ядерных сил на базе теории бета-распада укрепилась в беседах с И.Е. Таммом, который пришел примерно к таким же соображениям. Хорошо помнятся многочасовые дискуссии с ним во время его приездов из Москвы в Ленинград. Форма ядерного потенциала парных сил $V \sim 1/r^5$ следовала из соображений аналогии с электродинамикой и учета размерности. Подобно этому имеем ньютонову и кулоновскую ($V \sim 1/r$) формы потенциала, а для взаимодействия через пару фотонов ($V \sim 1/r^7$) и т.д.

Труднее всего было допустить возможность реализации сил частицами с массой покоя, а не безмассовыми фотонами, но как раз наличие массы у передающих взаимодействие частиц приводит к множителю $\exp(-kr)$, обеспечивающему короткодействующий характер сил; на малых расстояниях короткодействующий характер обеспечивался также сильной радиальной зависимостью $V \sim 1/r^5$.

Основные идеи подобной первой полевой нефеноменологической теории ядерных сил были изложены в двух статьях, опубликованных в 1934 г. в одном номере журнала "Nature" со взаимными ссылками на общую дискуссию. Следует указать, что новизна подхода заставила нас несколько задержать публикацию, чтобы обсудить эти проблемы на 2-й Конференции по теоретической физике в Харькове в 1934 г., в которой участвовали Бор, Розенфельд, Ландау, Гордон, Френкель, Румер и др. Полный математический вывод был приведен в более поздних публикациях 1936 г. И.Е. Таммом, а также мной (совместно с А.А. Соколовым).

Реакция научной общественности на полевую модель парных ядерных сил была быстрой и благоприятной. В ее поддержку выступил, в частности, Гейзенберг в большой программной статье 1935 г., написанной для юбилейного сборника в честь 70-летия Зеемана (о ее переводе в журнале "Успехи физических наук" в 1936 г. И.Е. Тамм срочно сообщил мне в Томск, где я тогда находился в ссылке, что, конечно, очень поддержало меня). Гейзенберг, по-видимому, близко подошел к аналогичным идеям, что видно из его лекций в Англии, оставшихся неопубликованными. Тем не менее, сам Гейзенберг в упомянутой выше статье и его сотрудник Вейцекер в своей вышедшей вскоре книге ссылались только на советских авторов, как и Юкава в своей фундаментальной работе.

Во-первых, значение теории парных сил заключалось в доказательстве возможности реализации взаимодействия частицами (полям), обладающими массой покоя, что давно уже стало одним из основных, "самоочевидных" положений современной теории элементарных частиц. Во-вторых, на базе теории парных сил И.Е. Таммом предсказано существование важных нецентральных сил; объяснялось требование зарядовой независимости; естественным образом получались разные типы обменных сил, постулированные ранее феноменологически Гейзенбергом и Майораной; качественно было объяснено наличие магнитного момента нейтрона и "аномального" момента протона.

Сравнительно недавно (1968 – 1976) Зучер и Фейнберг вновь рассмотрели проблему парных фермионных сил между барионами или двумя электронами, переносимых парами безмассовых нейтрино, и, вновь ссылаясь на наши прежние результаты, получили потенциал $V \sim 1/r^3$, при этом были сделаны уточнения, основанные на формализме дисперсионной теории, который связывает потенциал взаимодействия с фейнмановскими амплитудами рассеяния и пропагатором, описывающим распространение виртуальных переносящих взаимодействие частиц. Таким образом, было показано, что радиальная зависимость $V \sim 1/r^3$ имеет универсальный характер для парных сил в низкоэнергетическом пределе, если в низшем приближении не равны нулю амплитуды рассеяния.

Хотя полевая модель парных электрон-нейтринных сил сыграла значительную роль в физике ядра и парные силы, несомненно, действуют между нуклонами, сразу же стало ясно, что эти силы не являются основными для взаимодействия нуклонов из-за своей крайней малости на средних ядерных расстояниях. Как хорошо известно, решающий правильный шаг сделал в конце 1934 г. японский физик Юкава, который, сохраняя основные идеи механизма полевой теории парных сил и ссылаясь на советские работы, разумно "оторвался" от бета-распада и высказал гипотезу о существовании новой, еще не открытой частицы, названной позднее пи-мезоном (пионом) и являющейся бозоном с целым спином. Гипотеза Юкавы "заменила", так сказать, пару лептонных фермионов одной частицей, способной путем испускания одним нуклоном и поглощения другим привести к искомым ядерным силам. Для связи нуклона с мезонным полем вводилась новая константа, большое значение которой могло обеспечить порядок требуемого ядерного потенциала. Масса пиона по порядку величины предсказывалась из примерного равенства его комптоновской длины волны размерам ядра и оказалась порядка 200 масс электрона. Статья тогда еще мало известного ученого, отчасти которой он направил ряду физиков, в том числе и советских, сперва не привлекла к себе особого внимания (вне Японии и Советского Союза).

Открытие мю-мезонов в 1937 г., оказавшихся фермионными лептонами, дискуссия о двух типах мезонов и окончательное открытие "истинных юкавских" пи-мезонов в 1947 г. (Пауэлл, Латтес, Оккиалини) заставили вспомнить о замечательном предсказании Юкавой основного поля ядерных сил (оказавшегося псевдоскалярным). В настоящее время считается, что в ядерных взаимодействиях, особенно на самых малых расстояниях между нуклонами, участвуют также другие, более тяжелые, чем пионы, мезоны (все мезоны псевдоскалярного октета); кроме того, необходимо учитывать размеры и кварковую структуру нуклонов, релятивистские поправки, реализацию сил несколькими мезонами, "вступление в игру" на самых малых расстояниях парных лептонных сил и даже возможность влияния гравитации. Поэтому не может быть речи о какой-то простой форме ядерных сил типа ньютоновой или

кулоновской, но остается в силе их трактовка как взаимодействия через частицы с массой покоя, причем основной вклад во взаимодействия вносят пи-мезоны.

Таким образом, развивавшиеся довольно независимо феноменологическая и полевая, динамическая трактовки ядерных сил сейчас снова сблизилась, так как сложность ядерного потенциала (расчеты которого прошли, в частности, через вспомогательный вариант Тамма – Данкова для учета кратных сил) заставила для конкретных расчетов использовать относительно простые вспомогательные виды эффективного потенциала, учитывать все достижения полевой теории и богатый экспериментальный материал, накопленный физикой ядра, элементарных частиц и хромодинамикой.

Для лучшего понимания становления теории ядерных сил и, в частности, значения фундаментального шага, сделанного Юкавой, целесообразно использовать статью Такетани, посвященную японской физике того времени, и учесть воспоминания Кеммера о восприятии идей Юкавы в Европе. Статья Такетани, одного из учеников Юкавы и соавтора ряда его работ, называется "Методологические подходы в развитии теории мезонов Юкавы в Японии".

"Могло показаться, – замечает сперва Такетани, – что замечательное открытие теории мезонов было подобно внезапному появлению прекрасного цветка в пустыне". На самом же деле в Японии были благоприятные условия для этого открытия. Во-первых, следует напомнить об атомной модели планетарного типа с центральным ядром, предложенной Нагаокой в 1903 г. В модели Нагаоки вокруг центрального положительно заряженного массивного ядра вращалось большое число электронов в некотором кольце, что, конечно, было правильным, хотя и предварительным шагом от томсоновского безъядерного варианта к окончательной планетарной модели атома Резерфорда (1911). Доклад Нагаоки на заседании Физико-математического общества не был поддержан, и Нагаока обратился к исследованию магнетизма. Во-вторых, большой вклад в теоретические исследования в Японии внес Ишивара, который работал под руководством Эйнштейна. Ишивара сформулировал в 1915 г. общие условия квантования, даже несколько раньше Зоммерфельда. Как педагог, основатель журнала "Кагаку" ("Наука") Ишивара оказал значительное влияние на развитие теоретической физики в Японии. Еще одним крупным физиком в Японии в то время был Нишина, завершивший образование в Копенгагене. Он организовал в 1931 г. в Токио лабораторию по изучению космического излучения и атомного ядра. В 1929 г. Нишина развил теорию рассеяния гамма-излучения электронами.

Когда Такетани в 1934 г. закончил университет в Киото, в физике происходили бурные события, связанные с открытием нейтрона и позитрона, шли дискуссии вокруг тезиса Бора о несохранении энергии в ядерных процессах и гипотезы нейтрино Паули. Юкава и Саката приветствовали протон-нейтронную модель ядра и теорию бета-распада Ферми и отвергли боровский тезис о несохранении энергии. Как вспоминает Такетани, "ознакомление с работами Тамма и Иваненко, указавших на возникновение ядерных короткодействующих сил между протонами и нейтронами благодаря обмену парами электрон – антинейтрино, произвело на Юкаву очень большое впечатление. Для устранения трудности, связанной с тем, что взаимодействие по этому механизму оказывалось слишком незначительным при использовании константы слабого взаимодействия, Юкава пошел по пути введения новой частицы", Трактовка Гейзенберга, введившего обменные силы между протоном и нейтроном через обмен "внутриядерным" электроном, не удовлетворяла Юкаву, и он ввел новое поле "тяжелых квантов", которые, имея массу порядка 200 масс электрона, могли обеспечить короткодействующий характер сил. Работа Юкавы была закончена в октябре 1934 г., доложена на собрании Физико-математического общества 17 ноября и опубликована в 1935 г. в Трудах общества. Она отнюдь не сразу была признана, в Японии ее одобрили только Нишина, Томонага и, конечно, группа его сотрудников. Юкава, Саката и Такетани наряду с заряженным мезоном ввели нейтральный.

Ценные для истории науки строки посвящает Такетани следующему эпизоду: "Весной 1937 г. Нильс Бор посетил Японию и прочел серию интересных лекций по квантовой механике и о роли наблюдателя. Его увлечение наукой произвело глубокое впечатление на аудиторию. В Киото Юкава и Нишина встретились с Бором. Юкава рассказал ему о теории мезонов, которая Бору не понравилась. Он спросил Юкаву: "Зачем вы хотите вводить подобную частицу?" Этот вопрос нас всех озадачил. Однако еще до возвращения Бора на родину мы получили сведения из Соединенных Штатов, что там в космическом излучении открыта новая заряженная частица с массой порядка 200 масс электрона". В лаборатории Нишины в Институте физических и химических исследований (Токио) Такеучи проанализировал фотографии, сделанные в камере Вильсона, и нашел треки новой частицы. Результаты были опубликованы в сентябрьском выпуске журнала "Кагаку" в статье за подписью Нишины, Такеучи и Ишимии. Юкава опубликовал короткую заметку, в которой указывал, что новая

частица, вероятно, соответствует предсказанной им в 1935 г. Все это побуждало японских теоретиков к интенсивной разработке мезонной теории. Параллельно с Прока они установили уравнения частиц со спином 1 и, как было отмечено в японской публикации, проанализировали квантование уравнений, сделанное советскими теоретиками А.Д. Ершовым и Н.А. Дурандиным. Аналогичные работы были параллельно опубликованы в Японии и Великобритании (индийский физик Баба, Кеммер, Фрелих, Гейтлер).

Ядерные 30- и 50-е

Вернувшись из Харькова в Ленинград, Д.Д. Иваненко 20 октября 1931 г. зачисляется старшим научным сотрудником Ленинградского физико-технического института в теоретический отдел, возглавляемый Я.И. Френкелем. Он уже известен своими работами с Фоком и Амбарцумяном и вплотную занимается проблемой атомного ядра.

В 1931 г. ядерной тематикой в ЛФТИ, да, пожалуй, и в стране, занимались только три человека: экспериментатор Д.В. Скобельцын, теоретики Д.Д. Иваненко и Г.А. Гамов, вернувшийся из заграничной командировки и получивший мировую известность благодаря своей теории альфа-распада. То что Гейзенберг, один из первых теоретиков мира, занялся ядром и ссылался на работу Д.Д. Иваненко о протон-нейтронной модели ядра, произвело сильное впечатление в институте. В ноябре 1932 г. в ЛФТИ начал работу семинар по ядерной физике, руководство которым было возложено на Д.Д. Иваненко. Первые три доклада сделал Гамов по теории ядра, а Скобельцын сделал два доклада по космическим лучам. Семинар сыграл важную роль в становлении отечественной ядерной физики. Он стал своего рода общесоюзным форумом, на котором реферировались иностранные публикации, докладывались работы советских ученых, обсуждались организационные мероприятия. Именно на семинаре в декабре 1932 г. Д.Д. Иваненко выступил с идеей провести конференцию по ядерной физике. Директор ЛФТИ А.Ф. Иоффе поддержал эту инициативу, приурочив конференцию к 15-летию ЛФТИ осенью 1933 г. Более того, приказом №64 по ЛФТИ от 15 декабря 1932 г. ядерная физика объявлялась “второй центральной проблемой научно-исследовательских работ в ЛФТИ” и была образована особая группа для изучения ядра в составе: “ак. А.Ф. Иоффе, начальник группы; И.В. Курчатов, зам. нач. группы; М.А. Еремеев; Д.В. Скобельцын; П.А. Богдасевич; В.А. Пустовойтенко; С.А. Бобковский; И.П. Селинов; М.П. Бронштейн; Д.Д. Иваненко”. Консультантами группы были назначены Г.А. Гамов и Л.В. Мысовский, а ответственность за работу семинара по ядру, как уже отмечалось, была возложена на Д.Д. Иваненко.

Первоначально предполагалось собрать на ядерную конференцию 50-60 человек, специалистов. Но интерес к конференции был настолько большой, что число приглашенных увеличили вдвое, и она фактически превратилась в общесоюзную. Председателем ее оргкомитета был назначен И.В. Курчатов, который с 1 мая 1933 г. возглавил Отдел ядерной физики ЛФТИ (первоначально планировался А.Ф. Иоффе). Ученым секретарем конференции был Д.Д. Иваненко, но потом секретариат был расширен – так, одним из секретарей стал М.П. Бронштейн. На конференцию пригласили иностранцев. Для их приема нужно было найти автомобили, предусмотреть размещение в гостиницах, питание (в стране еще действовали карточки) и т.п. Потребовалась помощь обкома партии, и по этому поводу Д.Д. Иваненко не раз виделся с секретарем Ленинградского обкома С.М. Кировым, членом Политбюро. Иваненко, Курчатов и Иоффе были главными организаторами конференции.

Конференция, названная 1-й Всесоюзной ядерной конференцией, проходила 24 – 30 сентября 1933 г. В ней участвовали П. Дирак, Ф. Жолио, Ф. Перрен, Ф. Разетти, Л. Грей, В. Вайскопф, Г. Бек. Из советских ученых доклады делали Д.В. Скобельцын, Д.Д. Иваненко, Г.А. Гамов, М.П. Бронштейн, С.Э. Фриш, К.Д. Синельников, А.И. Лейпунский, А.К. Вальтер. Главной темой конференции были две новые частицы: нейтрон и позитрон, – а центральными фигурами – П. Дирак, сделавший два доклада “О теории позитрона”, и Ф. Жолио с докладами “Открытие нейтрона и позитрона” и “Возникновение позитронов при материализации фотонов и ядер”.

Д.Д. Иваненко делал доклад “Модель ядра”, а Ф. Перрен оппонировал ему в докладе “О строении ядра”. Много говорилось на конференции о проблеме нейтрино. Впервые о нейтрино было упомянуто в докладе Иваненко, указывавшего, что подобно электрону и позитрону эту частицу нельзя рассматривать входящей в состав ядра, как тогда многие полагали. Его поддержал Г. Бек, но он по-прежнему настаивал на несохранении энергии при бета-распаде. И.В. Курчатов на конференции не выступал, но уже включился в ядерные исследования. Вскоре в 1934 г. был издан сборник трудов конференции “Атомное ядро” под редакцией М.П. Бронштейна, В.М. Дукельского, Д.Д. Иваненко и Ю.Б. Харитона. В него, правда, не включили доклады “невозвращенца” Г.А. Гамова, как было указано, “по техническим причинам”. Конференция сопровождалась публикациями в ленинградских и центральных газетах, и даже кукольный спектакль был поставлен вскоре после конференции, по сценарию М.П. Бронштейна. Д.Д. Иваненко также опубликовал подробный отчет об этой конференции [II.29].

Конференция сыграла исключительно важную роль в развитии отечественной ядерной физики. Фактически это была первая международная конференция по современной (после открытия нейтрона и позитрона) ядерной физике, в отличие от предшествовавших ей Римской конференции в октябре 1931 г. и 5-го Международного конгресса по электричеству в Париже в июле 1932 г. Она дала импульс включиться в ядерную физику Я.И. Френкелю, И.Е. Тамму, Ю.Б. Харитону, А.И. Алеханову и ряду других ученых, в том числе тех, кто обеспечил позже выполнение советской ядерной программы. Как говорил потом Д.Д. Иваненко, в 40-е годы в стране уже появился достаточно широкий круг людей, которые знали, что такое счетчик Гейгера.

Через месяц, 22 – 29 октября 1933 г., в Брюсселе проходил 7-й Международный Сольвеевский конгресс по атомному ядру, на который приехал и ряд участников Ленинградской конференции, в том числе П. Дирак, Ф. Жолио, Ф. Перрен. Делегатами от СССР были А.Ф. Иоффе и Г.А. Гамов. Выступления Дирака, Жолио, Гамова по существу повторяли сказанное ими в Ленинграде. С большим докладом о протон-нейтронной модели на конгрессе выступил Гейзенберг. Д.Д. Иваненко в конгрессе не участвовал. Не пустили его и на Лондонскую конференцию по ядерной физике в сентябре 1934 г. Советскую физику там представляли А.И. Алиханов и Д.В. Скобельцын.

В своем докладе на 1-й Советской ядерной конференции Д.Д. Иваненко выдвинул как развитие протон-нейтронной модели ядра предложенную им совместно с Е.Н. Гапоном [II.27] концепцию ядерных оболочек. Экспериментально было найдено, что по распространенности, числу изотопов, альфа- и бета-распаду, существует определенная периодичность в свойствах ядер: что ядра имеют большую стабильность при определенном числе нейтронов и протонов, когда число протонов равно числу нейтронов – магические числа 2, 8, 20, 50, 82, 126. В своей работе 1932 г. Д.Д. Иваненко и Е.Н. Гапон выдвинули идею распределения протонов и нейтронов по уровням и оболочкам в некоторой аналогии с построением менделеевской периодической системы. В рамках этой модели удавалось объяснить первые магические числа 2, 8, 20, а в работе В. Эльзассера и другие магические числа, но для них приходилось делать сложные предположения. Крупным успехом оболочечной модели было объяснение изомерии атомных ядер, открытой И.В. Курчатовым и Л.И. Русиновым в 1935 г. Однако в конце 1936 г. возобладала капельная модель ядра Н. Бора, Дж. Уилера, у нас – Я.И. Френкеля, в которой ядро – это капля жидкости, распираемая кулоновскими силами, но сдерживаемая ядерными силами типа поверхностного натяжения. Вновь интерес к оболочечной модели возродился после работ М. Гепперт-Майер, Г. Йенсена и О. Хакселя в 1949 г., которые учли спин-орбитальное взаимодействие. Д.Д. Иваненко тоже продолжил исследования оболочечной модели в начале 50-х годов [II.94,96,129].

Д.Д. Иваненко о модели ядерных оболочек

Непосредственно вслед за установлением нуклонной модели ядра возникли проблемы ядерных сил и структуры сложных ядер. Коротко остановимся на самых первых идеях в этом направлении. Крупный физико-химик Е.Н. Гапон пытался еще в старой модели (как Бек и

некоторые другие) распределять ядерные протоны и электроны по оболочкам в духе периодической системы (конечно, безуспешно). Неудивительно, что в протон-нейтронной модели он был рад увидеть новые возможности в этом направлении и специально приехал в Ленинград (летом 1932 г.) для обсуждения интересовавших его вопросов. Нам прежде всего пришлось рискнуть сбросить гипноз будто бы всегда присутствующих в ядрах "в готовом виде", притом в максимально возможном числе, альфа-частиц (что подсказывали успехи теории альфа-распада). Как теоретик, я, конечно, настаивал на том, что порядок уровней нуклонов должен определяться видом специфических ядерных сил, тогда еще совершенно неизвестных, и не может совпадать с уровнями в атомах, задаваемыми в основном кулоновским потенциалом. Пришлось ориентироваться на эмпирические соображения, например наличие более или менее резких минимумов на кривой дефекта массы, которые еще в "донецкие" годы были отмечены Зоммерфельдом; следовало учесть также кривую распространенности элементов во Вселенной. После рассмотрения простейшего ядра гелия, имитирующего альфа-частицу и вместе с тем заполненную S-оболочку, возник вопрос о следующей заполненной оболочке, которую мы склонны были усмотреть в ядре изотопа кислорода-16; тем самым удалось уловить два первых магических числа. Одновременно аналогичные идеи высказал Бартлетт; затем их развили Эльзассер (взявший средний ядерный потенциал в виде прямоугольной ямы), Гуггенгеймер и другие, уже установившие в конце концов правильный ряд всех главных магических чисел: 2, 8, 20, 50, 82. Однако, как хорошо известно, недостаток эмпирических данных и отсутствие убедительных теоретических аргументов относительно формы ядерного потенциала привели к тому, что оболочечная модель была оттеснена капельной моделью, триумфом которой явилась теория деления ядер Френкеля – Бора – Уилера. Оболочки были возрождены в работах Марии Гепперт-Майер, Зюсса и Иенсена при участии Хакселя. Любопытно, что, вспоминая историю обнаружения магических чисел и спин-орбитальной связи немецкими физиками, Зюсс указывал на серию магически-подобных чисел (вплоть до числа 126!), найденных известным минералогом Гольдшмидтом. (Мы с Е.Н. Гапоном примерно таким же образом использовали данные Е.А. Ферсмана по распространенности элементов.) Наша работа с Е.Н. Гапоном по оболочкам, так же как и ряд дальнейших статей Е.Н. Гапона, касавшихся распределения нуклонов в ядрах, цитировалась в докладе Гейзенберга на Сольвеевском конгрессе 1933 г. наряду со статьей Бартлетта; статьи были известны также Эльзассеру и, таким образом, дали определенный импульс для развития фундаментальной теории оболочек.

Д.Д. Иваненко о космических лучах

Важную роль в окончательном признании протон-нейтронной модели ядра сыграло открытие П. Блэккетом и Дж. Оккиалини рождения и аннигиляции электронов и позитронов в космическом излучении, наглядно продемонстрированных своеобразными ливнями на фотографиях в камере Вильсона в феврале 1933 г. (статья была получена в "Physical Review" 7 февраля). При этом они ссылались на нашу трактовку бета-распада как процесс рождения электронов и учитывали теорию дырок и предсказание Дирака о рождении и аннигиляции пар частиц. Таким образом, здесь наиболее отчетливо оказались связанными три важнейшие области физики: физика атомного ядра, космического излучения и квантовая релятивистская теория поля и элементарных частиц. Тем самым, в частности, было окончательно подтверждено и открытие позитрона, в котором был не совсем уверен его автор Андерсон, сперва опубликовавший в сентябре 1932 г. письмо об обнаружении им нескольких следов положительно заряженных частиц типа следов частиц с массой меньше протонной. Письмо было без фотоснимков, притом опубликовано оно было во второстепенном журнале "Science". Более поздняя статья Андерсона со ставшей знаменитой фотографией следа позитрона была получена в "Physical Review" 28 февраля, но и она носила следы поспешности, не содержала ссылок ни на предсказание Дирака, ни на эксперименты других авторов (Скобельцына, Кунце). Даже аннотация перед статьей была написана не самим автором, а редактором журнала, и статья явно вне очереди была включена в очередной выпуск. В своей статье Андерсон указывал, что результаты кембриджской группы стали ему известны "из прессы". Целесообразно напомнить об ошеломляющем впечатлении, произведенном работой Блэккетта и Оккиалини с ее великолепными фотографиями ливней. Пожалуй, ни одно открытие, ни одна новая идея на моей памяти не подействовали на нас подобным образом.

Стало наконец ясно, что физика вступает в новую релятивистско-квантовую эпоху элементарных частиц, выполняется предсказание о позитронах-дырках, их рождении и аннигиляции с электронами и что новая протон-нейтронная модель ядра, трактующая бета-распад как рождение электронов, окончательно доказана. В Ленинградском физико-техническом институте на несколько дней чуть ли не приостановилась работа ряда отделов, люди ходили и дискутировали, замороженные новыми перспективами. Я, Бронштейн, Харитон (знакомый с Блэкеттом) и кто-то еще послали Блэкетту приветственную телеграмму. Когда мы встретились с Блэкеттом на одной из конференций в Венеции в 1957 г., он неожиданно заговорил об этой телеграмме 1933 г., текст которой, как оказалось, более 20 лет помнил наизусть! В свою первую поездку в Италию я познакомился также с Оккиалини, был у него дома, пил чудесное кофе, подарил его жене грузинский чай и долго объяснял, что с ним делать.

Изучению космического излучения в те годы при отсутствии ускорителей придавалось большое значение. В 1933 г., по инициативе Д.Д. Иваненко и после обсуждений на ядерном семинаре, ЛФТИ подключился к подготовке полета на стратостате на рекордную для того времени высоту 22 км. Как вспоминал Д.Д. Иваненко, «два заседания семинара были целиком посвящены обсуждению наших приборов, наших идей. Обсуждалась даже сама конструкция стратостата, и участвовал в этих делах Кабеко, крупный технический физик. У него был целый ряд возражений по поводу конструкции стратостата, долго спорили». В экипаж стратостата включили сотрудника ЛФТИ Усыскина для исследования космических лучей. Полет был приурочен к открытию 17-го Съезда партии в январе 1934 г. К несчастью стратостат потерпел катастрофу и все погибли.

В 1934 г. на одном из заседаний ядерного семинара в ЛФТИ Д.Д. Иваненко, поддержанный Д.В. Скобельцыным, предложил устроить горную экспедицию по космическим лучам, которые по ряду физических мотивов выгодно исследовать на юге, на южной магнитной широте, которая южнее, чем обычная. Для этой цели подходила Армения. Осенью 1934 г. Д.Д. Иваненко и В.А. Амбарцумян поехали вдвоем в Армению подготовить экспедицию. Выбрали гору Алагез (3250 м), согласовали с республиканским правительством. Экспедиция была официально утверждена. После этого в Армению для завершения подготовки поехал Д.В. Скобельцын, научный руководитель экспедиции, а потом и сама экспедиция в составе В.М. Дукельского, Н.С. Ивановой и А.А. Малеева. Позже высокогорные (Арагац в Армении, Эльбрус на Кавказе, Памир) и стратосферные исследования космических лучей стали масштабными (Д.В. Скобельцын, А.И. Алиханьян, В.И. Векслер, С.Н. Вернов).

Впоследствии Д.Д. Иваненко продолжал интересоваться теорией и физикой космических лучей. Уже в ссылке в 1938 г. была опубликована серия совместных статей Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова по теории космических ливней [II.50,53,54]. Продолжая работу В. Гейтлера и Х. Баба (1937 г.), они построили в замкнутом виде асимптотику в теории космических ливней, которую раньше не удавалось получить, их формулы переходили в известные тогда частные результаты. Более того, по их формулам были составлены таблицы. В том же году вышла статья Л.Д. Ландау и Ю.Б. Румера по каскадной теории космических лучей, что потом дало повод ко взаимным обвинениям в "заимствовании" и "нецитировании" вплоть до разбирательства у председателя Комитета по делам высшей школы при СНК СССР С.И. Кафтанова. Д.Д. Иваненко вспоминал: "Я упрекнул Румера, с которым до того были неплохие отношения, на что он, усмехаясь, ответил, что хочет взять от Ландау все, что возможно".

Именно интересуясь космическими лучами, Д.Д. Иваненко обратил внимание на статью Я.И. Померанчука в 1940 г., в которой устанавливалась верхняя граница энергии достигающих поверхности Земли космических электронов из-за излучения в магнитном поле Земли. У него возникла идея, что подобная граница должна быть и для энергии электронов в бетатроне, что и привело к предсказанию синхротронного излучения в 1944 г.

Позже, в 70-е и 80-е годы, на научном семинаре Д.Д. Иваненко неоднократно обсуждались проблемы обнаружения солнечных нейтрино, а также корреляция наблюдавшихся нейтрино от вспышки сверхновой и якобы зарегистрированных одним из детекторов гравитационных волн.

В 1952 г. польские физики М. Даныш и Е. Пневским открыли в космическом излучении гипер-ядра, в которых кроме нейтронов и протонов содержатся странные частицы – Λ -частицы. Даныш прислал свои еще неопубликованные результаты Д.Д. Иваненко и просил их прокомментировать. Он также приезжал и выступал на семинаре Д.Д. Иваненко. Интерес к гипер-ядрам вызван тем, что они позволяют определить взаимодействие Λ -частиц с нуклонами и Λ - Λ -взаимодействие, поскольку в 1963 г. были открыты двух- Λ -частичные гипер-ядра. В 1956 г. вышла статья Д.Д. Иваненко и Н.Н. Колесникова по теории гипер-ядер [II.125]. Им удалось оценить энергию связи легких гипер-ядер, которая возрастает линейно, а потом происходит насыщение примерно при 100 атомных единиц. Этот результат был экспериментально подтвержден. В своем дневнике Д.Д. Иваненко написал: “И будет собственных мезонов и сверхтяжелых гиперонов российская земля рождать”. В 1959 г. в УФН был опубликован обзор Д.Д. Иваненко, В.А. Льюльки и В.А. Филимонова [II.144] по теории гипер-ядер. Учет спиновой и зарядовой зависимостей требовал усложнения формы потенциала. В дальнейшем Д.Д. Иваненко продолжал интересоваться теорией гипер-ядер, но сам ей не занимался. Н.Н. Колесников неоднократно выступал на его семинаре.

После появления мезонной теории ядерных сил Юкавы в 1935 г. Д.Д. Иваненко основные усилия сосредоточил на построении мезонной модели внутриядерных взаимодействий, в частности развивал теорию мезотрона и классическую мезодинамику на базе уравнения Прока. Большинство его работ (более 60) с середины 30-х до середины 50-х годов, а также его докторская диссертация “Основы теории ядерных сил” в 1940 г. посвящены именно этой теме. Однако атомное ядро оказалось слишком сложной системой, и построить сколь угодно полную теорию того, что в нем происходит, до сих пор не удалось. Более того, к середине 50-х годов эта задача вообще отошла на второй план, уступив место военным и техническим приложениям ядерной физики. В 1964 г. была выдвинута гипотеза кварков, а в 1973 г. – глюонов. Тем самым завершилась нуклон-мезонная и началась кварк-глюонная эпоха в теории сильных взаимодействий.

Еще одной непертурбативной полевой моделью, которой Д.Д. Иваненко занимался в конце 50-х – начале 60-х годов, была единая нелинейная спинорная теория. Еще в 1938 г. он предложил нелинейное обобщение уравнения Дирака [II.52], идея которого возникла из нелинейной электродинамики. В 50-е годы В. Гейзенберг взял это уравнение за основу своей единой нелинейной спинорной теории [III.5, iV.12]. Стимулированный его работами, Д.Д. Иваненко тоже активно включился в разработку этой теории [II.124, 138]. Более того, он издал сборник “Нелинейная квантовая теория” [III.5] в 1959 г. и книгу В. Гейзенберга “Введение в единую полевую теорию элементарных частиц” в 1968 г. Учтя после 1964 г. кварковую модель, Д.Д. Иваненко с сотрудниками удалось в приближении 10-15% получить массы барионов и мезонов, константы связи, магнитные моменты, а также значение константы тонкой структуры $1/120$, относительно близкое к известному $1/137$ [II.184]. Но уже в 70-е годы стало ясно, что единая нелинейная теория не способна конкурировать с калибровочной теорией электрослабого и сильного взаимодействий. Правда, Д.Д. Иваненко считал, что она все же может сыграть свою роль при описании более глубокого структурного уровня, например преонов. В частности, его очень вдохновлял тот факт, что, как показал В.И. Родичев в 1961 г., взаимодействие дираковских фермионов с полем кручения в калибровочной теории гравитации приводит именно к нелинейному спинорному уравнению. Д.Д. Иваненко настолько был увлечен нелинейной теорией, что на воротах своего гаража написал краской кубический нелинейный член своего уравнения.

Занимаясь нелинейной спинорной теорией, Д.Д. Иваненко, однако, сразу уловил новую тенденцию в физике элементарных частиц – теорию калибровочных полей и в 1964 г. издал прекрасный сборник “Элементарные частицы и компенсирующие поля”, который дал импульс развитию этого направления в отечественной теоретической физике. Сам он занимался калибровочной теорией в приложении к гравитации.

Арест и ссылка

27 февраля 1935 г. Д.Д.Иваненко арестовали. Причина его ареста остается неизвестной. На допросе он видел пухлую папку со своим делом, в которой много чего накопилось за 10 лет. В 90-е годы, когда дело было открыто и его жене Римме Антоновне разрешили познакомиться с ним в КГБ на Лубянке, папка была почти пуста. Кто-то тщательно заметал следы доносчиков. Главным обвинением было якобы участие Д.Д. Иваненко в контрреволюционной группе, возглавлявшейся невозвращенцем Г.А. Гамовым, и то, что он собирал у себя на квартире с целью создания группировки нелегальные собрания под видом научных бесед. Иваненко все это отрицал, говорил, что это наветы, что в 1924 – 28 г. он действительно находился в дружеской компании с Гамовым, в которую также входили Л.Д. Ландау, В.А.Кравцов, А.И. Ансельм, но она распалась в 1928 г., а после эмиграции Гамова в 1932 г. он с ним никаких контактов не имел. Как следует из протоколов допросов и приведенного ниже письма Д.Д. Иваненко из ссылки Генеральному прокурору СССР, сам он никого не оговаривал и только отмежевывался от Г.А. Гамова как от "невозвращенца".

ВО-4. **АРХИВ УФСБ РФ**
по Санкт-Петербургу
и Ленинградской обл.

КОПИЯ

"УТВЕРЖДАЮ"
НАЧ. СЛ. УНКВД по БО

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

"25" февраля 1935 г.

1935 г. февраля 28 дня, я слушатель 3 пограншколы МАШИНИН Н.Б. рассмотрел материал по обвинению гр-на ИВАНЕНКО Дмитрия Дмитриевича, 1904 г.р., ур.г.Полтавы, Ревницкая Гора № 9, прож. Ленинград Б 2, просп.Красных Комендоров д.16, кв.74. По национальности русский, женат, научный работник физико-технического ин-та и проф. педагогического ин-та им.Покровского

НАШЕЛ:

гр-н ИВАНЕНКО Дмитрий Дмитриевич сын личного дворянина, дед Алексей Иванович в теще дядя Яков Алексеевич были священниками, мать Дмитрия Дмитриевича ИВАНЕНКО дочь Янковского чиновника. ИВАНЕНКО Д.Д. за границей имеет родственников. Отец ИВАНЕНКО в 1928 г., 1929 г. бывш.лишенец. ИВАНЕНКО Д.Д. имеет связь с проживающими за границей родственниками, в теще и знакомыми. Входил в к-р группу, возглавляемую невозвращенцем ГАМОВЫМ Григорием Антоновичем. ИВАНЕНКО Д.Д. настроен резко контрреволюционно, собирал у себя на квартире с целью создания группировки нелегальные собрания под видом научных бесед.

На основании вышесказанного

ПОДПИСАНЫ:

следственный материал в отношении ИВАНЕНКО Дмитрия Дмитриевича, рожд. 1904г. ур.г.Полтавы, сына личного дворянина направить на особое совещание на рассмотрение, мерой соц.защиты считал бы избрать заключение в концлагерь. Семью ИВАНЕНКО Д.Д., состоящую из жена Ксении Федоровны КОРЗУХИНОЙ и дочери Марианы Дмитриевны КОРЗУХИНОЙ 3-х лет выслать в отделенную местность пределов Ленингр.области.

Слушатель 3 пограншколы *М.Машинин* /МАШИНИН
"СОГЛАСЕН":
ОПЕРУПНОМОЧЕННЫ *Иваненко* /ИВАНЕНКО

*Иваненко
Корзухина
Ландау
3 года
мать
Корзухина
в ссылке*

КОПИЯ ВЕРНА
УФСБ России по Санкт-Петербургу и Ленинградской области
Сотрудник архива *В.В.Серебряков* 2004

Постановлением ОСО НКВД от 4 марта 1935 г. Д.Д.Иваненко был осужден на 3 года как "социально опасный элемент" и отправлен в Карагандинский исправительно-трудовой лагерь. Имущество было полностью конфисковано, жену вместе с трехлетней дочерью выслали "по делу мужа" в Оренбург (это стало началом их разрыва), но все же удалось выхлопотать, чтобы дочь осталась в Ленинграде у родителей жены.

КОПИЯ

АРХИВ УФСБ РФ
 г. Санкт-Петербургу
 и Ленинградской обл.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА

Особого Совещания при Народном Комиссариате Внутренних Дел СССР

от „ 4 “ марта 1935 г.

СЛУШАЛИ	ПОСТАНОВИЛИ Д.1.
<p>Дело о ИВАНЕНКО Дмитрие Ивановиче, 1904г.р., сын личного дворянина.</p>	<p>ИВАНЕНКО Дмитрия Дмитриевича как соц.опасный элемент заключить в Исправително-Трудовой лагерь сроком на ТРИ года, считая срок с 27/2-35г. Дело сдать в архив.</p>



Отв. Секретарь Особого Совещания

В лагере Д.Д. Иваненко пробыл около года. Он там работал в "шарашке", вроде той, которая описана в "Архипелаге Гулаг" Солженицына. За него ходатайствовали Я.И. Френкель, С.И. Вавилов, А.Ф. Иоффе (сохранилось письмо А.Ф. Иоффе от 3 июня 1935 г.). Сам он 9 июля 1935 г. тоже пишет большое письмо в Отдел науки ЦК, объясняя все обвинения "наветами негодяев". Новым постановлением ОСО от 30 декабря 1935 г. Д.Д. Иваненко был направлен в ссылку в Томск до конца срока (в 1938 г.). В еще одном письме в мае 1936 г. Д.Д. Иваненко благодарит Отдел науки ЦК в "лице т. Баумана" за поддержку. В 1936 – 39 гг. Д.Д. Иваненко – старший научный сотрудник Сибирского физико-технического института в Томске и одновременно (в 1936 – 38 гг.) профессор, заведующий кафедрой теоретической физики Томского университета. Выбор места ссылки Д.Д. Иваненко не был случаен. По-видимому, вопрос решался на самом верху (были свидетельства, что Сталиным), и там вняли аргументам использовать Иваненко как ученого. Томск был наиболее "культурным" сибирским городом. До революции туда направляли много ссыльных, дворян и разночинцев, которые не были изгоями, а составляли часть местного "общества", многие учительствовали. Еще с 1802 г. шла речь об организации в Томске университета, который был наконец открыт в 1878 г. и стал первым университетом в Сибири. В 1896 г. начал работу Томский технологический институт, первый технический вуз за Уралом. В 1932 г. в Томске начал действовать Сибирский физико-технический институт, созданный, как и в Харькове, в качестве филиала Ленинградского физтеха. Его директором с 1929 по 1961 год был В.Д. Кузнецов (академик с

1958 г., Герой Труда). Он очень тепло принял Д.Д. Иваненко, сразу приехал в гостиницу, где Иваненко остановился, пригласил к себе, накормил.



Д.Д.Иваненко в ссылке в Томске после лагеря, 1936 г.

Едва выйдя из лагеря и устроившись в Томске, Д.Д.Иваненко жадно занялся наукой. Уже в 1936 г. он опубликовал 8 работ, руководил теоретическим семинаром теоретического отдела СФТИ и общеинститутским теоретическим семинаром, редактировал "Труды СФТИ". В Томске он познакомился с А.А. Соколовым, тогда уже кандидатом наук и доцентом, и началось их 15-летнее плодотворное сотрудничество. Вместе они опубликовали 41 работу, включая 2 монографии. Последняя их совместная статья вышла в 1956 г. Это был плодотворный взаимодополняющий тандем двух ученых.

Однако в Томске Д.Д.Иваненко не вел себя подобающе "тихо". В декабре 1936 г. в стенгазете была помещена "дружеская" карикатура на Иваненко, и он публично написал на ней "дружеский" ответ. Состоялось громкое разбирательство с политическими обвинениями. В октябре 1937 г. Д.Д. Иваненко грозил повторный арест. Его уволили и из СФТИ, и из университета. В последний момент его "перехватил" на улице перед домом и предупредил А.А. Соколов. Д.Д. Иваненко провел ночь у знакомого, а утром сам пошел "объясняться" в НКВД. К счастью, начальник, к которому он попал, оказался бывшим студентом-физиком, и Д.Д. Иваненко оставили в покое. Вновь угроза над ним нависла в 1938 г. в связи с "делом Харьковского физтеха", когда на него "дали показания" Л.В. Розенкевич и Л.Д. Ландау. Реабилитировали Д.Д. Иваненко только в 1989 г., однако его фактической реабилитацией была командировка в 1945 г. в Германию.

В 1936 г. Д.Д. Иваненко разрешили посещать Москву, Ленинград, Киев, и к нему из Оренбурга переехала жена. В 1938 г. ссылка заканчивалась, и в начале 1939 г. Д.Д. Иваненко переехал в Свердловск на должность профессора, зав. кафедрой теоретической физики

Уральского (Свердловского) университета и вскоре перевел туда А.А. Соколова. Стал приглядываться, чтобы перебраться в Москву, вел переговоры с И.Е. Таммом и Л.А. Мандельштамом. Однако в Москве Иваненко "не ждали", уговаривали ехать в Киев, ставший столицей Украины, обещали квартиру и звание украинского академика. Кроме всего прочего, в Киеве жила его сестра Оксана с отцом. Он соглашается, хотя понимает, что Киев – это научная периферия. В 1940 г. Д.Д. Иваненко стал профессором, зав. кафедрой теоретической физики Киевского университета, начал преподавать, но еще оставался в Свердловске.

Начало войны застало Д.Д. Иваненко в Киеве, он собирался в командировку в Москву, но обратно уже вернуться не смог и поехал в Свердловск. Его сестра сначала эвакуировалась в Уфу, а потом к нему в Свердловск. Вскоре туда приехал и его отец, задержавшийся в Киеве. Условия были тяжелыми, одно время в 2-х комнатной квартире жили 12 человек, а Д.Д. Иваненко подрабатывал на мясокомбинате, там кормили и давали с собой кости.

В начале 1943 г. в Свердловск из эвакуации в Ашхабаде переводят физфак МГУ. Д.Д.Иваненко идет к его декану А.С. Предводителеву, который берет его профессором на полставки на совсем опустевшую кафедру теоретической физики. В июне 1943 г. Д.Д. Иваненко вместе с МГУ переезжает в Москву.

В 1945 г. Д.Д. Иваненко переводит в Москву А.А.Соколова – свое главное сибирское "приобретение". Ему не было равных в том, что касалось интегралов, специальных и обобщенных функций. Однако Соколов не был просто "счетной машиной" Иваненко. В 50-х годах он создал свою научную школу, развивавшую квантовую теорию синхротронного излучения. В 1966 – 82 гг. он возглавлял кафедру теоретической физики физфака МГУ, большинство которой составляли его ученики, но они несли и главную педагогическую нагрузку кафедры. Хотя А.А. Соколов не был "от сохи", но по-сибирски не страдал излишней деликатностью. Со временем его отношения с Д.Д. Иваненко расстроились. Их научные интересы разошлись в начале 50-х, а в остальном с Иваненко было непросто иметь дело. Кроме того, на Соколове оставалось клеймо "иваненковца", от которого он стремился избавиться.

Впоследствии Д.Д. Иваненко не забыл Томск. В 1960 г. он добился в Минвузе издания на базе Томского университета нового всесоюзного журнала "Известия вузов СССР. Физика". При его содействии в Томском политехническом институте был построен электронный синхротрон.

Из воспоминаний Д.Д.Иваненко

Это проклятое убийство Кирова в 34-м году. Начались аресты, и огромное число, более 40 тыс. людей из Ленинграда выслали, в том числе много интеллигенции, ряд сотрудников ЛФТИ, и меня в том числе. Этап был страшным, по ночам на остановках из вагонов выносили трупы. В лагере было много политических, эсеров, меньшевиков, анархистов. У меня конфликт был с лагерной администрацией, сволочами. Могли убить, подговорили бы уголовников, подстроили бы драку, чтобы убить, драки там каждый день случались. Или направили бы в другой лагерь, на север, ищи там. Помню, 1 Мая отметили – пирожок дали к бурде и кашице, сволочи, но несколько человек отказались.

Формально за меня хлопотал Иоффе с помощью Вавилова в ЦК, ну и Френкель действовал, на всех нажимал, Бронштейн технически собирал подписи еще Фока и Круткова. Он говорил, что Крутков немедленно подмахнул, не глядя, короткое ходатайство. Примерно было написано так: "В настоящее время Иваненко – автор очень важной модели атомного ядра, один из организаторов советской ядерной физики – в настоящее время находится в концлагере таком-то. Его работы уже известны в мировой физике..." (в частности, с Жолио познакомился, во время моего пребывания в лагере он задумал эксперимент и со мной списывался). Письмо, конечно, ко мне не попало, но мне сообщили. Френкель сказал, что

написал письмо Жолио, и тот узнал. За границей знали, это известно. Известно письмо Дирака Тамму с вопросом обо мне. И я был спасен и направлен в Томск в ссылку добывать срок.

Я об этом узнал сразу после Нового 1936 года. В субботу вечером встретил одного из “шарашки”, и он сказал, что меня направляют в Томск. Поскольку Томск – это единственный университетский город, я как-то поверил сразу, что он не мог этого придумать. А я как раз получил продовольственный пакет из Ленинграда, и пакет раздал в воскресенье, и кушали вовсю. В воскресенье как всегда воскресник – поработали, а в понедельник я пошел в “шарашку” и сказал, что у меня есть сведения, что меня направляют на работу в Томск. Они как-то очень спокойно – казалось бы, потрясающая вещь, что из лагеря направляют в Томск – сказали, что да, пришло удостоверение. Спрашиваю: “Что мне делать?” Они говорят: “Деньги есть у вас?” Денег, конечно, не было. “Ну, тогда пошлите телеграмму родным, чтобы выслали деньги на дорогу до Томска”. Я так и сделал, ждал неделю, нервничал: мало ли что может случиться. И я поехал в Караганду, километров 40, купил железнодорожный билет из Караганды в Томск и поехал. Меня провожали один меньшевик и один анархист, в обнимку, дружески, с завистью. Когда меня выпускали, хотел лагерную газету с собой захватить, очень было бы интересно, но побоялся: на выходе обыскивали. Дорога очень красивая, зима была крепкая. Я послал телеграмму в Томск Кузнецову, что приезжаю, прошу забронировать номер гостиницы. Смешно – из лагеря в гостиницу. Меня извозчик ждал на вокзале, а Томск километрах в тридцати от Транссиба, глупо построили. И меня извозчик прямо везет в гостиницу, а я не знал, как в гостинице отнесутся к тому, что я из лагеря. Но все очень спокойно было: “Да, пожалуйста, такой-то номер”. Я переоделся и пошел вниз пообедать, там оркестр играл. А на следующий день пришел Кузнецов и пригласил меня обедать. Мы до этого в Ленинграде с ним виделись.

В Томске я пробыл до 38-го года, до конца. Затем, после некоторых колебаний известного учреждения, меня все-таки оставили в покое, из университета уволили, но я остался в Физико-техническом институте и уже выезжал: мог выехать в Ленинград, пару раз был, и было приглашение в Свердловск. Я переехал в Свердловск в самом конце 1938 г. Но в Свердловске неважное отношение было. Туда с моей помощью из Томска немедленно перевели А.А. Соколова, с которым я интенсивно работать начал уже в Томске. Я стал ездить в Киев – туда было приглашение. Меня выбрали даже заведующим кафедрой университета, я уже лекции начал читать – решил переезжать в Киев всерьез. Кстати, когда я уже получил возможность выезжать из Томска, в Москве очень хорошо беседовали с Мандельштамом. С Таммом переписка была, он писал в Томск мне несколько раз научные письма, продолжая наши совместные работы 34-го года по ядерным силам. Тамм, кстати, информировал меня о большой статье Гейзенберга, где он цитировал меня и Тамма, также как Юкава.

Примечание. Из письма П. Дирака И.Е. Тамму от 6 декабря 1935 г.: “Не могли бы вы сообщить мне, если появятся какие-либо новости от Иваненко? Многие люди здесь интересуются его судьбой”. 10 февраля 1936 г. Тамм ответил: “Я рад сообщить, что я получил письмо от Иваненко из Томска, где он недавно устроился в качестве профессора теоретической физики (в конце концов это оказался совсем не волжский университет). В Томске имеется университет и физический исследовательский институт, второй по значимости из наших провинциальных институтов (после Харькова)”.

Письмо Д.Д.Иваненко из ссылки Генеральному прокурору СССР

ИВАНЕНКО Дмитрий Дмитриевич

профессор физики из Ленинграда, 32 лет, ссылный в г. Томске

ЗАЯВЛЕНИЕ

4-го марта 1935 г. я был осужден Особым Совещением НКВД на 3 года как "социально опасный" и выслан из Ленинграда в Карагандинский лагерь, откуда был через 9 месяцев направлен в ссылку в Томск до конца срока новым постановлением ОС от 31 декабря 1935 г. Моя жена, врач Ксения Федоровна КОРЗУХИНА была тогда же административно выслана в Оренбург, затем в Томск, также на 3 года. Отдавая себе ясный отчет в необходимости острой бдительности по отношению к враждебным советскому строю людям, я все же после самой основательной самопроверки полагаю, что вся моя честная научная и общественная деятельность не дает основания для столь несправедливого осуждения. Не имея никакого ответа на прошлогоднее заявление Прокурору Союза, я позволяю себе настоящим ходатайствовать о сокращении срока ссылки и реабилитации меня и жены. Я заранее прошу извинения за размер моего ходатайства, в котором я вынужден дать сведения о семье и своей работе, не имея по существу конкретных обвинений.

Как у всякого живого, работающего человека, у меня бывали ошибки и срывы, которые я никогда не старался замазать, но исправлял самым активным путем. Больше всего мне необходимо окончательно устранить индивидуалистические привычки и замашки в работе. Исправляя свои ошибки, я всегда старался еще больше овладеть советскими методами работы, следуя указаниям партии. Мой самый крупный срыв, давно, впрочем, забытый, заключался в участии в посылке еще в 1931 г. издевательской телеграммы Гессену, автору научно неудачной статьи "эфир" в БСЭ, причем, я не направлял ее против самой энциклопедии, я не только признал свою долю вины, но и старался исправить ее, организовав первую ячейку БСЭ в институте, заслужившую официальное одобрение редакции БСЭ. Так поступать могут, конечно, только честные советские ученые. Я буквально затрудняюсь привести здесь иные свои промахи, по своей незначительности никогда не имевшие никаких последствий и подавно никакого отношения к моему делу.

Ниже я позволю себе привести краткие биографические сведения в связи с вопросами следствия, а также главнейшие моменты моей работы, которых следствие совсем не коснулось.

Главным вопросом было мое якобы дворянское происхождение, что неверно, независимо от того, что в 1917 г. мне было всего 13 лет. Отец мой, сын сельского дьячка, как окончивший университет, механически получил "личное дворянство". Это никчемное, не наследовавшееся звание, о наличии коего обычно справедливо умалчивалось, ничего общего не имело с сословным, дававшим привилегии дворянством, как авторитетно было разъяснено, например, КРЫЛЕНКО в "Комсомольской Правде" от 21 мая 1935 г. Семья наша имела типично интеллигентский, мелкобуржуазный, разночинный характер. Отец был журналистом, статистиком, учителем, ныне он госпензионер, инвалид, ему 75 лет, проживает в Киеве с моей сестрой О.ИВАНЕНКО, известной украинской детской писательницей. Мать моя работала все время народной учительницей. Зарабатывать уроками, корректурами и прочим мы начали с гимназии, чуть ли не с детства. Жена моя, дочь архитектора, внучка художника А.Н.Корзухина, выходца из крестьян, одного из основателей передвижничества. Позволю себе не останавливаться здесь на так называемых родственниках 2-й и 3-й степени, не представляющих ничего примечательного, с коими я давно, уже 10-20 лет ничего общего не имею (за исключением знакомой кузины – чертежницы в Ленинграде). Исчерпывающее

сведения о них, как и о моей семье, были даны, поскольку я мог что-либо вспомнить, как на следствии, так и в заявлении Прокурору СССР в минувшем году.

Далее имело место подозрение, что я с моими знакомыми студентами Ленинградского университета 10-12 лет назад являлись компанией с антисоветским уклоном. Это обвинение относительно давно разорванных знакомств совершенно не соответствует действительности и никогда никому из заинтересованных лиц, спокойно проживающих в Ленинграде и Москве, не предъявлялось. Студенческое знакомство с физиком Гамовым, член-корреспондентом Академии наук, о котором также шла речь, естественно оборвалась в 1928 г. ввиду его отъезда за границу, а после возвращения в 1931 г. наши отношения вскоре приняли резко враждебный характер по многим личным и принципиальным мотивам, главным образом ввиду моего противодействия комичному стремлению Гамова изобразить "ГЛАВУ" нашей физики. Отмечу еще неудачную попытку женитьбы Гамова на К. Корзухиной, впоследствии моей жены. Давно оторвавшийся от советской науки, Гамов нарушил совершенно исключительное доверие, которым он пользовался, и остался за границей в новую поездку в 1933 г. Отвечать за поступки моего всем очевидного, явного врага, доставившего мне много неприятностей, издевательски относившегося к моему советскому патриотизму в науке, я не могу, даже в той малой мере, в которой это могут сделать его всем известные приятели, получавшие открыто от него письма и ни к какому следствию не привлекавшиеся. Подозрение в какой-то мифической связи или переписке с Гамовым является совершенно чудовищным по извращению фактов и имеет прямо-таки бредовый характер, что и побуждает меня со всей категоричностью отвергнуть его в настоящем заявлении.

Я позволяю себе не останавливаться здесь на беглых, не вошедших в протокол подозрениях типа "вы ругали советскую власть", не имевших никакого намека на измену.

Мне кажется, что мое суровое осуждение хотя бы отчасти явилось результатом цепи трагических недоразумений, например впечатления от моей нервной реакции на следствии или даже впечатления от щепетильного перечисления самых мелких деталей при ответах, что могло показаться излишним и т.д. В этом меня убеждает весь единственный допрос, имевший скорее характер проверки человека, чем предъявления конкретных обвинений.

Я имею также веские основания подозревать наличие лживого поклепа тех или иных моих врагов, которые попытались воспользоваться горячим моментом очистки Ленинграда для сведения своих личных счетов под прикрытием ложной бдительности. Это могли быть соседи по квартире, антисемиты, хулиганы, получившие предупреждение от Облсуда о выселении (Иванов, Шпербер, бывшая домработница Архипова – Ленинград, 7-я Красноармейская, 16/30, кв.74), неоднократно угрожавшие нам любыми клеветами. Это могли быть болтуны, мнившие себя "философами", троцкисты Шейн, Рубановский и компания, ненавидевшие меня и товарищей за постоянные разоблачения их безграмотных, позорных для партии и науки выступлений и за запрещение мною как редактором издательства их гнусных книжечек.

Невыразимо оскорбительна мысль, что мое осуждение в какой-то мере связано с чисткой Ленинграда, последовавшей за безумным преступлением шайки предателей партии и Родины, большие и малые представители которой старались, в частности, очернить всегда возможно большее число наиболее активных честных советских ученых.

Сейчас, в эпоху Сталинской конституции, на расстоянии двух лет, в свете частичного восстановления доверия ко мне, выразившегося в освобождении от заключения и предоставления ответственной работы профессора в Томске, многое, почти все в моем деле устарело и потеряло остроту.

Я прошу Вас особенно внимательно отнестись к рассмотрению моей работы, политическая советская направленность которой буквально вопиет, ибо я никогда не был кабинетным ученым, но во всех лекциях старался охватить научной пропагандой самые широкие слои молодежи; организовывал экспедиции, совещания в Наркомпросе, стараясь оживить научную работу в далекой республике (Ереван, 1933 г.); я был организатором трех первых всесоюзных конференций по теоретической физике (из всех четырех), немало содействовал укреплению нашей науки и улучшению связи с лучшими физиками Запада (Харьков, 1929 – 31 гг.); в

Ленинграде был инициатором и секретарем 1-й и единственной Всесоюзной конференции по атомному ядру, особенно удачной по сочетанию научной работы с широкой популяризацией, проводившейся лучшими советскими и европейскими физиками в переполненном зале Выборгского рабочего дома культуры.

В какой стране это еще возможно и неужели так направлять дело может сколько-нибудь несоветский ученый? Отмечу выход на 1-е место моей кафедры в Пединституте Покровского в Ленинграде и многочисленные удачные лекции в вузах Харькова, Днепропетровска, Ленинграда, откуда я буквально всегда имел повторные приглашения. Как редактор Гос. технико-теоретического издательства в Ленинграде, выпускавшего большую часть всех книг по физике (до 75%) я добился, в частности, регулярной присылки нам рукописей по выходе в свет самыми лучшими иностранными авторами, организовав ряд серий книг советских авторов и т.п. Ряд наших книг превосходил лучшие аналогичные заграничные издания, в том числе по общему отзыву некоторые отредактированные мною лично книги.

Самым трудным, но и самым удачным моим начинанием, проведенном в полнейшем контакте с общественностью, была организация в Харькове в 1931г. издания советского журнала мирового масштаба – физического журнала Советского Союза, ставшего центральным органом нашей науки. До тех пор почти все советские работы печатались в Германии. Очевидна огромная политическая значительность подобного, обеспечившего нашу идеологическую и организационную независимость дела, для успеха которого пришлось напрячь все свои силы, простаивать дни и ночи в типографии, помогая наборщикам, совершить объезд ученых, уговаривая печататься в неизвестном новом месте, проводить журнал в Наркомтяжпроме и т.д. и т.п. Ныне по нашим следам пошли другие советские органы, и все получили мировое признание. Убедительно прошу вас вдуматься в этот пункт, поскольку он характерен для всей моей работы.

Наконец, два слова о моей основной жизненной задаче – научной работе. Разрешая себе приложить к заявлению отзывы акад. Иоффе и проф. Френкеля, я укажу, что ряд моих работ, из числа более 30 публикаций, продолжался и развивался буквально самыми первыми теоретиками нашего времени, Нобелевскими лауреатами Дираком, Гейзенбергом, Шредингером, Жолио и другими. Мои работы по строению атомных ядер, этой центральной проблеме современной физике, давно вошли в советские и иностранные книги, учебники и популярные статьи. Мне чужда всякая мысль о каком-либо зазнайстве или хвастовстве, но я никак не могу считать все это пустяком для нашей очень молодой советской физики с ее весьма небольшим числом самостоятельных теоретиков, коих можно перечислить по пальцам. Здесь говорит лишь естественная горечь активного советского ученого, оторванного от дорогой ему работы.

Начиная с 1929 г., когда я был в 25 лет сделан профессором, неизменно повышалось доверие ко мне и я выдвигался на все более ответственную работу. За несколько месяцев до высылки дирекция и парторганизация института выдвинули в числе первых мою кандидатуру на заграничную командировку. Доверие отдела науки ЦК, содействовавшего предоставлению мне работы в Томске, послужило лучшей моральной поддержкой и признанием целесообразности моей работы и стремления следовать указаниям партии. Лучшим доказательством доверия, которое я завоевал, находясь в ссылке 1 год, служит предоставление мне руководства всем теоретическим отделом Сибирского физ.-тех. института. Как профессор Томского университета я провел ряд небезуспешных курсов, организовал семинары, группу, давшую научные работы, немедленно нашедшие отклик в науке и т.п. и т.д.

Вместе с тем нет и не может быть никакой речи о сколько-нибудь полноценной плодотворной работе при постоянных препятствиях, вызванных моим бесправным положением, в атмосфере жесточайшей подавленности, нередких издевательств и угроз со стороны людей, пусть научно бездеятельных, но старающихся проявить показную бдительность и нажить дешевый капитал на выпадах против меня.

Как советский гражданин, уверенный в возвращении доверия своей страны, я перенес и переношу суровое испытание, но не могу больше спокойно мириться со своей

деквалификацией, с невозможностью осуществить свои серьезные научные планы, постепенно выполняемые за границей.

Учитывая огромный недостаток в кадрах квалифицированных физиков, долгими годами пустующие кафедры во многих университетах и вузах провинции и даже Москвы и Ленинграда, я позволю себе надеяться на внимание Советского Правительства к человеку, чьей жизненной целью не на словах, а на деле является осуществление лозунга перегнать передовые страны на фронте науки и добиться под руководством партии первого места в мире для советской физики – этой передовой дисциплины всего естествознания. Я прошу Вас обратить внимание на личный семейный мотив, связанный с вынужденным оставлением нашей маленькой дочери 5 лет в Ленинграде, которую мы лишены возможности взять в чужой город по всем бытовым условиям, в беспокойную жизнь ссыльных. Престарелые родители жены не в состоянии даже совершить с ней столь далекое путешествие и отвезти нашу дочь сюда на время. Выходит, что мы фактически потеряли ребенка, что невероятно несправедливо, в особенности по отношению к моей жене, не видевшей дочери более 2 лет, никогда ни в чем не обвинявшейся, высланной "по делу мужа". Эта все удлиняющаяся разлука с дочерью и родными превратила нашу жизнь в семейное мучение.

Отбрасывая всякую мысль о каких-либо громких фразах, я самым убедительным образом прошу Вас обратить внимание на этот мотив, отнимающий все силы и нервы.

Излишне говорить, что даже краткое свидание с дочерью и родными было бы некоторым облегчением, но жене недавно было отказано в поездке в Ленинград. Для человека, всегда признававшего свои ошибки, дисциплинированно переносящего суровое испытание заключения и ссылки, ни на йоту не изменившего своих советских убеждений, давно ясно осознававшего все великое историческое значение Революции, с первых сознательных лет и навсегда связанного с кипучей творческой советской жизнью, невозможно и до последней степени оскорбительно совершенно невыносимое нелепое прозябание в ссылке вместо свободной работы на благо новой социалистической культуры в своей стране в период напряженнейшего строительства, требующего мобилизации всех честных живых сил, когда наш народ становится носителем прогресса всего человечества. Не допуская мысли, чтобы советская страна не протянула руку помощи двум своим честным гражданам и не возвратила им прав на свободную жизнь, убедительно ходатайствую о сокращении срока ссылки моей жене и мне и наше реабилитации.

Томск, пл. Революции 2, Сибирский физико-технический институт

Профессор Д.Д.Иваненко

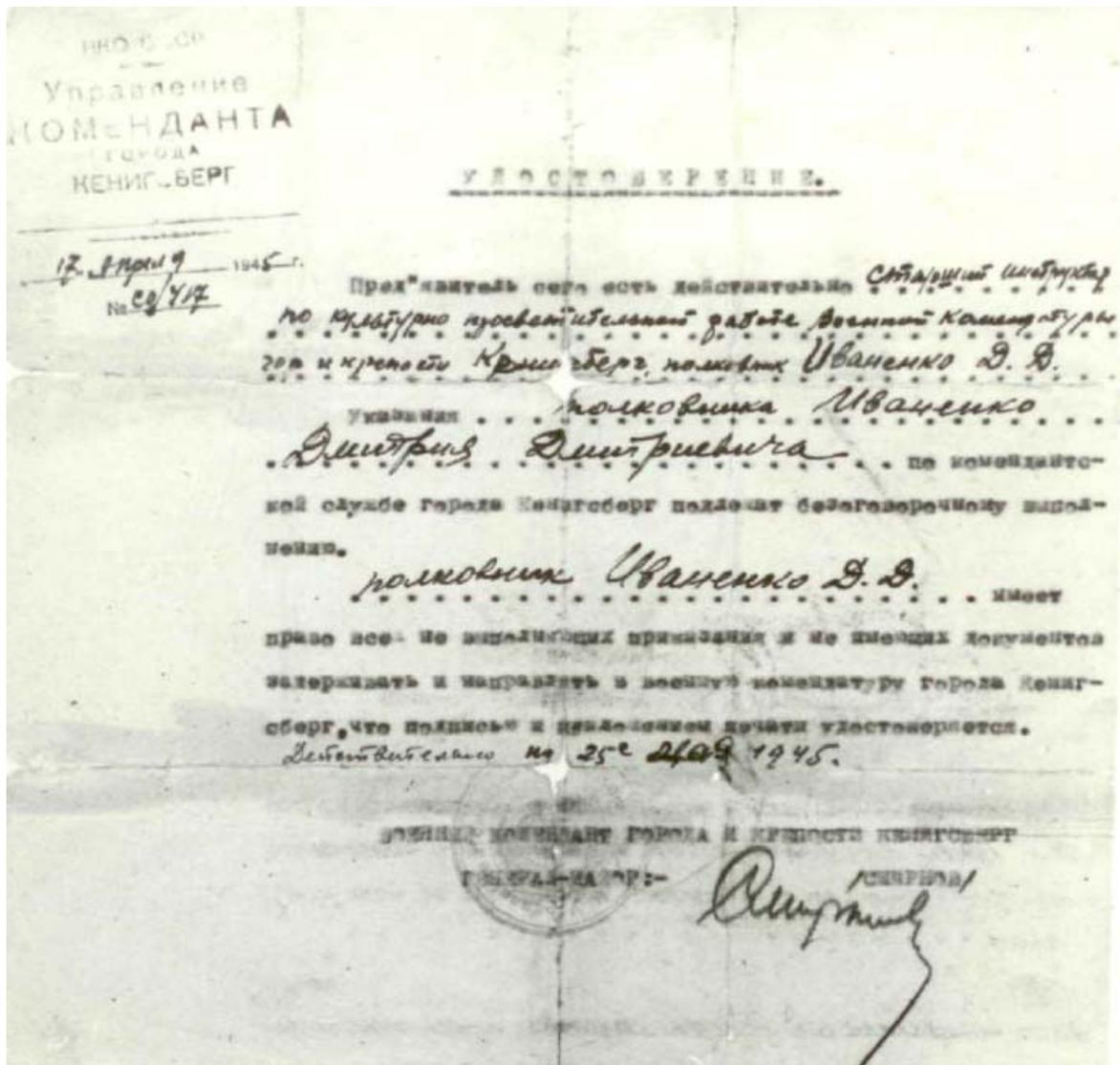
Германия, 1945

В апреле – августе 1945 г. Д.Д. Иваненко в звании полковника был направлен руководителем специальной группы ученых (в нее, например, входил и будущий Нобелевский лауреат лейтенант П.А. Черенков) в Германию – знакомиться с уцелевшими университетами, библиотеками и лабораториями. Его официальной задачей было найти, взять под охрану и подготовить к репатриации научное оборудование и литературу. В частности, МГУ обязан ему существенным пополнением своей библиотеки – около миллиона книг и комплектов немецких журналов. Часть из них была медицинскими, и их передали в медвузы. Кое-что перепало и Тимирязевской сельхозакадемии.



Полковник Д.Д.Иваненко, руководитель особой научной группы, в Германии, 1945 г.

Однако главной секретной целью его поездки было оценить состояние ядерной программы Германии. Именно Д.Д. Иваненко подготовил доклад для прибывшей в Берлин в штаб маршала Г.К. Жукова комиссии во главе с А.П. Завенягиным, заместителем министра внутренних дел Л.П. Берии и фактическим руководителем ядерного проекта СССР (в комиссию входили также Ю.Б. Харитон, И.К. Кикоин и Л.А. Арцимович). Официально Д.Д. Иваненко числился как "ст. инструктор по культурно-просветительской работе военной комендатуры города-крепости Кенигсберг, представитель Московского государственного университета и Московской тимирязевской сельскохозяйственной академии".



По воспоминаниям Д.Д. Иваненко, когда он прибыл под Кенигсберг, в городе еще шли бои: "Солдаты набросились на спирт и немок, их трудно было заставить идти в наступление. Выдавая мне и другим офицерам оружие, нам приказали стрелять в спину "ненаступающим". Город лежал в руинах, но каким то чудом среди совершенно разрушенного кладбища стояло уцелевшее надгробие Канта. Первое время я держал себя с немцами нагло, зазнавшись: зачем полезли, и т.д. Город был сильно заминирован. На моих глазах взорвался университет. Каждое утро из каналов вылавливали трупы убитых советских офицеров".

Вскоре его секретное пребывание в Германии получило огласку. Он был первым и последним, кто обнаружил какие-то реальные следы знаменитой "янтарной комнаты", похищенной гитлеровскими войсками из Екатерининского дворца в Царском Селе (г. Пушкин). Акт об этой находке 25 апреля 1945 г. официально был подписан рядом офицеров. Предметы из "янтарной комнаты" были аккуратно перечислены в инвентарной книге музея Кенигсбергского замка и, по-видимому (как считал сам Д.Д. Иваненко, ссылаясь на одного из сотрудников музея, разысканного им в госпитале), все они погибли в самом конце войны во время пожара. Об этом и появилась публикация в центральной газете "Красная Звезда" (выпуск 13 мая 1945 г., 3-я страница) (см. Приложение "Из архива Д.Д. Иваненко").

Эта публикация застала Д.Д. Иваненко уже в Берлине, где он ночевал в кабинете Гейзенберга. Ему дали фамилию "Андреев", и он представлялся как радио-инженер по специальности. Помимо прочего, в его обязанности входили поиск, допросы и "фильтрация" немецких ученых. Под фамилией "Андреев" он встретился с рядом крупных немецких

физиков, в том числе с Х. Гейгером, Ф. Хундом и другими. Иваненко вспоминал: "Имели место довольно анекдотические эпизоды, когда советскому офицеру "Андрееву" некоторые физики начинали объяснять строение атома, ядра, несмотря на мои замечания, что мне, "близкому к инженерным проблемам", эти сведения уже известны. В ответ на стандартный вопрос о советских ученых, контакты с которыми были бы интересны немецким коллегам, наряду прежде всего с именами Иоффе, Капицы, Френкеля, Фока называли также Иваненко. Постоянно имея в машине ящик консервов, головки сыра для распределения их среди детей в отдаленных поселках в первые недели после войны, я несколько раз предоставлял консервы даже ученым мирового класса, когда еще не было налажено регулярное снабжение. Навсегда запомнилась встреча с Гейгером, по болезни находившимся в постели, при свечах; несмотря на нездоровье, он надеялся возобновить в ближайшее время исследования. Я не сказал ему, что его институт полностью разрушен". В Германии в составе оккупационных частей Д.Д. Иваненко находился до начала августа 1945 г., когда он вернулся в Москву для докладов.

После этого, в 1945 г., А.П. Завенягин пытался привлечь Д.Д. Иваненко к ядерной программе в качестве руководителя своего рода альтернативной Курчатову ("он не теоретик") группы. Д.Д. Иваненко несколько раз ездил к нему "на Лубянку", но упорно отказывался. Во-первых, это была техническая, уже даже не ядерная физика, которая его не интересовала. Во-вторых, он прекрасно понимал, что при малейшей неудаче начнется охота на физиков-"шпионов". Впрочем, Д.Д. Иваненко воспользовался ситуацией, чтобы перевести в Москву из Свердловска А.А. Соколова. Его не отпускал Свердловский обком, и, как вспоминал Иваненко, Курчатов при нем позвонил туда по "вертушке".

Несмотря на отказ участвовать в ядерном проекте, работу Д.Д. Иваненко в Германии оценили, так что впоследствии он "был вхож" в Отдел науки ЦК КПСС и имел там поддержку, а также поддержку в Министерстве среднего машиностроения, отвечавшего за оборонную и атомную промышленность. В частности, у него были весьма дружеские отношения с В.С. Емельяновым, ответственным "оборонщиком" и дипломатом, представителем СССР в Совете управляющих МАГАТЭ, и Е.П. Славским, трижды Героем Социалистического Труда, более 20 лет возглавлявшим "средмаш".

Надо сказать, что еще на заре ядерного проекта в 1942 г. Д.Д. Иваненко дважды приезжал в Казань в связи с защитой А.А. Соколовым докторской диссертации в эвакуированном туда Ленинградском физтехе. Там он встречался с И.В. Курчатовым, и они втроем: И.В. Курчатов (будущий руководитель лаборатории № 2), А.И. Алихановым (будущий руководитель лаборатории № 3) и Д.Д. Иваненко – послали письмо в правительство о необходимости преподавания ядерной физики в вузах.

Говоря о гораздо более раннем периоде, 1939 г., Ю.Б. Харитон вспоминал: "Один из крупных наших ученых, человек, которого я уважал (это был Д.Д. Иваненко – прим.), стал говорить, что для разработки наших ядерных проблем нужно создать огромный институт. Он стал фантазировать о том, что можно было бы развернуть вокруг проблемы, которой мы все тогда занимались в экспериментально-теоретическом плане. Нарисовал довольно точную картину того, что вскоре начало делаться в Америке, а потом у нас".

В 1979 г. на международной конференции в ГДР, посвященной 100-летию Эйнштейна, к Д.Д. Иваненко подошел и представился небыизвестный Клаус Фукс, советский агент в американском ядерном проекте, но Иваненко уклонился от знакомства. После лагеря он старался держаться от "Лубянки" подальше.

Letter to the Editor

PROMPT publication of brief reports of important discoveries in physics may be secured by addressing them to this department. The closing date for this department is the third of the month. Because of the late closing date for the section no proof can be shown to authors. The Board of Editors does not hold itself responsible for the opinions expressed by the correspondents. Communications should not in general exceed 600 words in length.

On the Maximal Energy Attainable in a Betatron

D. IWANENKO AND I. POMERANCHUK
*Physical Institute of the Moscow State University, Moscow, and
Physico-Technical Institute of the Academy of Sciences of the
U. S. S. R., Leningrad, U. S. S. R.*

May 18, 1944

BY means of a recently constructed induction accelerator-betatron, Kerst succeeded in obtaining electrons up to 20 Mev.¹ The principle of operation of the betatron is the acceleration of electrons by a tangential electric field produced by a changing magnetic flux, which is connected with the magnetic field keeping electrons on the orbit by a simple relation. In contrast to a cyclotron, whose applicability is essentially limited to the non-relativistic region on the ground of defocusing of orbits due to the change of mass at high energies, there is no such limitation for the betatron.

We may point out, however, that quite another circumstance would lead as well to the existence of a limitation for maximal energy attainable in a betatron. This is the radiation of electrons in the magnetic field. Indeed, electrons moving in a magnetic field will be accelerated and must radiate in accordance with the classical electrodynamics. One can easily see that quantum effects do not play here any important role as the dimension of the orbit is very great. As was shown by one of us² an electron moving

in a magnetic field H radiates per unit of path the energy

$$-(dE/dX) = 2/3(e^2/mc^2)^2(E/mc^2)^2[(V/c)H]^2 \quad (1)$$

where e is the charge, m the mass, V the velocity, and E the energy of the electron; E is assumed much greater than mc^2 .

In the betatron V is normal to H and practically for the whole path equal to c . Then we have

$$-(dE/dX) = 2/3(e^2/mc^2)^2(EH/mc^2)^2. \quad (2)$$

The limiting value of energy E_0 is to be determined from the condition that the radiated energy (2) will be equal to energy gained by the electron in the electric field produced by magnetic flux per unit of path:³

$$\frac{2}{3}r_0^2 \left(\frac{E_0 H}{mc^2} \right)^2 = \frac{e|d\phi/dt|}{2\pi R_0} = \frac{e}{c} R_0 |\dot{H}| \quad (3)$$

$$\dot{H} = dH/dt \quad r_0 = e^2/mc^2.$$

Here R_0 is the radius of the orbit, ϕ is the induction flux.⁴ Hence:

$$\frac{E_0}{mc^2} = \left(\frac{3eR_0}{2r_0^2 c} \dot{H} \right)^{1/2}. \quad (4)$$

Taking for H and E the values now being in use we get $E_0 \approx 5 \times 10^8$ ev, which is only five times as great as the energy which one expects to obtain in the betatron now under construction. From (4) one sees that E_0 is inversely proportional to the magnetic field applied and proportional to the square root of energy gained in the rotation electric field per unit of path. All this requires the using of smaller H or of higher frequencies with the purpose of getting higher limiting values of E_0 .

The radiative dissipation of energy of electrons moving in a magnetic field must be also of importance for the discussion of the focusing of the electronic beam, as the energy of particles being accelerated will grow more slowly with the growth of H if the radiation is taken into account. This latter question may deserve a separate discussion.

¹ D. W. Kerst, *Phys. Rev.* 61, 93 (1942).

² I. Pomeranchuk, *J. Phys.* 2, 65 (1940).

³ D. W. Kerst and R. Serber, *Phys. Rev.* 60, 53 (1941).

Эта небольшая заметка [II.71], положившая начало широкому направлению теоретической, экспериментальной и прикладной физики, стала результатом всего лишь вопроса, который Д.Д. Иваненко задал И.Я. Померанчуку на семинаре в конце 1943 г. На этом семинаре Л.А. Арцимович рассказывал о работе построенного Д. Керстом бетатрона с энергией 20 Мэв. Д.Д. Иваненко неслучайно обратился именно к И.Я. Померанчуку. В 1940 г. вышла его статья, в которой устанавливалась "радиационная граница" энергии достигающих поверхности Земли электронов космических лучей из-за излучения в земном магнитном поле. Дело в том, что энергия излучения релятивистской частицы в магнитном поле пропорциональна четвертой степени энергии частицы и поэтому становится существенной. Занимаясь в числе прочего и космическими лучами, Д.Д. Иваненко, конечно, знал эту работу Померанчука, и у него возникла идея, что должна существовать аналогичная радиационная граница энергии электронов в бетатроне. Несложные оценки для единичного электрона показали, что такая граница может быть равна примерно 500 Мэв. Д.Д. Иваненко обсуждал работу с Я.П. Терлецким, считавшимся специалистом по теории ускорителей, и А.А. Власовым, но поддержки не нашел. Одним из возражений было то, что расчеты для одного электрона не

применимы для пучка, поскольку излучение может гаситься в пучке. После мучительных колебаний Д.Д. Иваненко и И.Я. Померанчук все-таки послали короткую заметку в "Physical Review", а также статью в ДАН СССР [II.74].

Статья Д.Д. Иваненко и И.Я. Померанчука сразу привлекла внимание, и строительство бетатронов, в том числе бетатрона на 100 Мэв Д. Керста, было прекращено.

UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON

DEPARTMENT OF PHYSICS

1150 University Avenue
Madison, Wisconsin 53706
Department Office: 2531 Sterling Hall
Telephone: 608/262-3077



July 13, 1977

Professor D. Ivanenko
Physics Faculty of the University
117234 Moscow
USSR

Dear Dr. Ivanenko:

I have your card regarding synchrotron radiation and will answer it now that I have returned from a trip.

Thank you for reminding me of the references to early publications from the USSR. I had read them in the past.

You asked about our group having had some idea regarding synchrotron radiation but not publishing it. This is true. Before I made the betatron in 1938-39-40, I felt it was necessary to know if the electrons would radiate energy so it would be difficult to accelerate them to interesting high energies. So I asked Professors Serber, Harold Mott-Smith, and J. H. Bartlett about the problem, and it was Bartlett who directed me to the old publication by Schott of 1912. Serber and Mott-Smith also examined the problem, as I mentioned in *Physics Today*. It is also true, as Baldwin pointed out, that while Baldwin was a graduate student with us, from 1939 onward, a problem given to each class of students in electrodynamics was to calculate the radiation from an electron in a betatron orbit.

Serber and I did not think much more about it, since we did not know about the interesting spectral characteristics, but Schiff looked a little at this in 1944. Serber and I were somewhat embarrassed when *Physical Review* sent us a copy of your letter to the editors with Pomeranchuk and asked if we had anything to add as an additional letter to *Physical Review*. We were too busy to contribute anything at that time and we felt a little foolish for not having pointed out this limitation which was examined during the design stage of the first betatron.

But it was good for you to point it out and eventually everyone realized the great interest the spectrum of radiation would have for physical research.

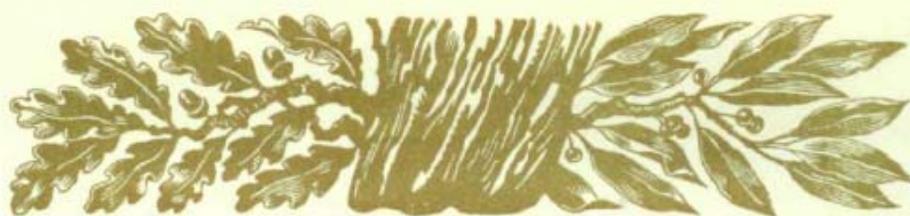
Best wishes,

A handwritten signature in cursive script that reads "Donald Kerst".

Donald Kerst
Professor of Physics

Письмо Д. Керста, создателя бетатрона.

Вскоре был разработан новый тип электронных ускорителей – синхротрон, в котором искривление траектории, а следовательно, и излучение пучка электронов происходило лишь на отдельных участках. Излучение Иваненко – Померанчука в таких ускорителях стали называть синхротронным. Первоначально это явление называлось магнито-тормозное излучение или "светящийся электрон". В пионерской работе Иваненко и Померанчука, однако, ничего не говорилось о характеристиках синхротронного излучения. Качественный анализ спектрально-углового распределения синхротронного излучения был дан в работе Л.А. Арцимовича и И.Я. Померанчука в 1946 г. Оказалось, что максимум излучения приходится не на первую, как в нерелятивистском случае, а на высокие гармоники и излучение сосредоточено в узком конусе в направлении движения частиц ("прожекторный эффект"). При этом многие вспомнили, что еще в 1907 г. А. Шотт, полагая электрон в атоме классическим, получил точное решение задачи об излучении заряда, движущегося по окружности. Однако из-за чисто математических трудностей формула Шотта оказалась мало пригодной для описания спектра излучения в ультрарелятивистском случае. Эта проблема была решена Д.Д. Иваненко и А.А. Соколовым в 1948 г. [I.87]. Они получили замкнутое асимптотическое выражение для спектра синхротронного излучения. К сожалению, в то время уже были введены драконовские правила для научных публикаций вообще, а за границей тем более. Поэтому их результат был опубликован только на русском языке, и когда через год вышла статья Ю. Швингера с аналогичной формулой, ее стали называть формулой Швингера. В исчерпывающем виде классическая теория синхротронного излучения была изложена в книге Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова "Классическая теория поля" в 1949 г. [I.1]. В 1950 г. Д.Д. Иваненко, А.А. Соколов и И.Я. Померанчук получили Сталинскую премию второй степени "за работы по теории "светящегося" электрона и по современным проблемам электродинамики, изложенные в монографии "Классическая теория поля", опубликованной в 1949 году".



ПОСТАНОВЛЕНИЕМ СОВЕТА
МИНИСТРОВ СОЮЗА ССР,
ОТ 3-го МАРТА 1950 ГОДА,
ПРИСУЖДЕНА СТАЛИНСКАЯ ПРЕМИЯ
ВТОРОЙ СТЕПЕНИ

*ИВАНЕНКО Дмитрию Дмитриевичу,
СОКОЛОВУ Арсению Александровичу, профессорам
Московского государственного университета
имени М. В. Ломоносова, ПОМЕРАНЧУКУ Юзюку
Яковлевичу, доктору физико-математических
наук, заведующему сектором теплотехнической
лаборатории Академии наук СССР, — за работы по
теории «светящегося» электрона и по современным
проблемам электродинамики, изложенные в моно-
графии „Классическая теория поля“, опублико-
ванной в 1949 году.*

Настоящий диплом выдан

ИВАНЕНКО

Дмитрию Дмитриевичу



Председатель
Совета Министров
Союза ССР

Управляющий Делами
Совета Министров
СССР

МОСКВА, КРЕМЛЬ.

И. Сталин (И. СТАЛИН)

М. Помазкин (М. ПОМАЗКИН)



В развитии квантовой теории синхротронного излучения (А.А. Соколовым, И.М. Терновым и др.) Д.Д. Иваненко практически не участвовал. В 1956 г. была опубликована последняя совместная работа Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова (в соавторстве с И.М. Терновым) [И.127], где в подтверждение верности классической картины синхротронного излучения было показано, что электроны движутся в радиальном направлении по квантовым законам, а движение по окружности остается в среднем классическим. Следует отметить, что Д.Д.

Иваненко является автором всего 4 статей по синхротронному излучению. До середины 50-х годов главными для него оставались ядерные исследования. Однако и в последующие годы он продолжал активно интересоваться исследованиями по синхротронному излучению, его применением, строительством ускорителей, был вдохновителем ряда исследований и помогал им организационно. Например, его немалая заслуга в том, что в Томском политехническом институте был построен синхротрон.



Сразу после публикации статьи Д.Д. Иваненко и И.Я. Померанчука поиск синхротронного излучения начали экспериментаторы. Первым в 1946 г. подтвердил существование синхротронного излучения Д. Блуитт, работая на бетатроне энергии 100 Мэв. Само излучение он не наблюдал, так как искал его в микроволновой области, но обнаружил сжатие орбиты пучка. Год спустя, 24 апреля 1947, молодой техник Ф. Хабер, работая на синхротроне "General Electric" (диаметром 1 м и энергией 70 Мэв) в лаборатории Г. Поллока, во время профилактики в месте, где было снято металлизированное непрозрачное покрытие стеклянной камеры ускорителя, увидел яркий голубоватый свет, идущий от орбиты электронов. Позже Г. Поллок в одном из своих писем Д.Д. Иваненко подробно описал, как было открыто синхротронное излучение.

GENERAL  ELECTRIC
COMPANY



P. O. BOX 8, SCHENECTADY, NEW YORK 12301 . . . TELEPHONE AREA CODE 518—346-8771

September 25, 1970

Professor D. Ivanenko
Physics Faculty of the University
Moscow - 234
USSR

Dear Professor Ivanenko:

Professor McMillan has written me that you would be interested to know more about the circumstances surrounding the first visual observation of "synchrotron radiation."

If the accelerator tube of the 100 Mev betatron at Schenectady had not been opaque the visual observation would probably have been made three years earlier by W.F. Westendorp or J.P. Blewett soon after the publication of your letter to the Physical Review (Phys. Rev. 65, 343 - 1944). Unfortunately they were not able to see through the silvered wall of the betatron donut.

In 1946 at Schenectady we began the construction of a synchrotron, both to test the synchrotron principle which McMillan had recently proposed and to see if electron injection by the betatron principle could lead to additional reduction in accelerator size. On October 24, 1946 my associate, Robert Langmuir, wrote to Ed McMillan that we had a synchrotron beam. But we did not "see" the beam until April 24, 1947 as I shall explain.

We had a magnet coil failure not long after our first successful synchrotron operation. Then followed various delays while we improved our guns, r.f. cavity resonator, and other equipment; and also while there were experiments with a 50 Mev direct-current biased betatron in which our X-ray Division was particularly interested.

By spring the synchrotron was able to operate with much improved components and a much greater electron beam. On April 24th Langmuir and I were running the machine and as usual were trying to push the electron gun and its associated pulse transformer to the limit. Some intermittent sparking had occurred and we asked the technician to observe with a mirror around the protective concrete wall. He immediately signaled to turn off the synchrotron as "he saw an arc in the tube." The vacuum was still excellent so Langmuir and I came to the end of the wall and observed. My notebook for that date reads

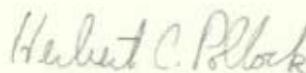
as follows:

"At first we thought it might be due to Cerenkov radiation but it soon became clear that we were seeing Ivanenko and Pomeranchuk radiation. The intensity remained high when we decelerated the electron beam from 70 Mev to 10 Mev without bringing the beam to the target or gun. We observed the bright spot with mirrors, looking tangent to the orbit at two or three points in the room. The intensity decreased as the peak energy was reduced. When the energy was of the order of 20 Mev it was no longer visible. We showed the effect to Dr. Charlton, Dr. Kingdon and various others. The beam appears stable and of small cross section (perhaps 1 mm square)."

I hope this account will be of interest to you. I enclose a photograph of the 70 Mev machine with the radiation emphasized by lengthening the film exposure.

With best wishes,

Very sincerely,



Herbert C. Pollock

HCP:eg
Encl.

Уникальные характеристики синхротронного излучения (интенсивность, пространственное распределение, спектр, поляризация) обусловили его широкое научно-техническое применение от астрофизики до медицины. Основными областями спектра, в которых наиболее эффективно применяется синхротронное излучение, являются вакуумная ультрафиолетовая, мягкая рентгеновская и рентгеновская области. Именно в этих областях синхротронное излучение имеет наибольшее преимущество перед другими источниками. Широкое распространение в мире получило создание специальных электронных ускорителей в качестве источников направленного, почти монохроматического рентгеновского излучения для рентгеноструктурного анализа конденсированных сред, биологических объектов, а также для использования в прикладных целях, например создания элементов микроэлектроники. Сейчас в мире существует более 100 центров с источниками синхротронного излучения. Поскольку поляризационные характеристики синхротронного излучения уникальны, других источников с такой поляризацией нет, установили, что излучение от некоторых космических объектов, например из Крабовидной туманности имеет синхротронную природу.

В 60-е годы, когда стало очевидно, что синхротронное излучение – это масштабное по своему значению и применению явление, зашла речь о Нобелевской премии за его открытие. Бесспорными кандидатами были Д.Д. Иваненко и И.Я. Померанчук (член-корреспондент АН с 1953 г. и академик с 1964 г.), но возник спор между его американскими первооткрывателями, а в 1966 г. умер И.Я. Померанчук.

Д.Д.Иваненко об истории предсказания синхротронного излучения

Я отлично помню заседание, посвященное синхротронному излучению (как его позднее назвали). Доклад об ускорителе электронов, бетатроне, только что построенном американцами во главе с Керстом, делал Арцимович. Я помню хорошо, что сзади меня сидел Померанчук, с которым мы начали сблизиться, да и раньше тоже никаких плохих отношений не было. Он к группе Ландау принадлежал и явно хотел уйти, самый сильный, кстати, из его учеников, хотел отсортироваться, свой собственный центр устроить. Я предлагал его в Московский университет пригласить, но я только что сам приехал, а московские консерваторы не взяли, конечно. Жалко, была бы очень сильная фигура, вместе могли бы работать дальше. Я помню хорошо, во время доклада Арцимовича, когда он рассказывал о бетатроне, я обернулся к Померанчуку ("Чук" в просторечии) и говорю: "Чук, все же должна быть граница какая-то работы бетатрона". А тогда вопрос о границе был очень модным, потому что циклотрон имел границу. Когда разгоняли протоны, они релятивизировались несколько, и нужна была компенсация. И вот Векслер, потом Макмиллан нашли способы, на которых я не буду останавливаться. Я говорю: "Вероятно, должно быть какое-то излучение, излучение электронов должно ставить границу". Он отвечает: "Пожалуй". Я хорошо этот момент запомнил. Потом мы стали вместе работать с Померанчуком, обсуждать эти вещи. Он Ландау не говорил, что со мной обсуждает, поскольку с Ландау мы разошлись и испортились отношения. А в МГУ я обсуждал с Терлецким и Власовым, которые не верили, выдвигали много возражений. И мы не знали, печатать или нет. Примерно такая же ситуация была и при создании модели ядра. Но там я один остался и, хотя никто не верил, послал в печать. А здесь нас двое, было легче. Померанчук, помню, совсем изнемог, и мы решили написать хотя бы короткую заметку, чтобы как-то закрепить за собой основную идею, что бетатрон должен иметь границу энергии из-за излучения электронов. Тогда, до 47-го года, еще можно было свободно отправлять статьи за границу. Мы решили послать короткое письмо в "Physical Review" и для надежности напечатать статью в советском журнале, в "Докладах Академии Наук" у Вавилова. Несколько месяцев мы колебались, решили хотя бы для одного электрона рассмотреть эффект. "Хорошо, один электрон будет излучать, а если пучок электронов, то излучение будет гаситься в пучке" – было возражение Терлецкого, хотя и неверное, но оно затянуло дискуссию и задержало публикацию. Я хорошо помню, как часа два буквально ходил по залу Главного телеграфа на улице Горького, подошел к окошку, передал это авиаписьмо в Америку, потом говорю: "Нет, давайте обратно". А публика сзади, там очередь стоит, ругается: "Да вы задерживаете, что такое?" Опять выхожу. Чук говорит: "Я больше не могу. Делайте, что хотите, посылайте или не посылайте, я не могу уже больше обсуждать". Ну, я решил, к счастью, послать в тот вечер.

Помню, что Арцимович делал аналогичный доклад на семинаре Капицы через некоторое время, недели через две. И очень корректно сослался на мое замечание, которое я громко высказал. Он уже знал, что мы с Померанчуком работаем. Потом, заинтересовавшись этими идеями, он с Померанчуком стал работать, и они тоже опубликовали совместную статью. Но хочу сразу сказать, что тут мы уже стали расходиться с Померанчуком, поскольку довольно некрасиво получилось с его стороны. Он работал с Арцимовичем и ничего мне не сказал. Но приоритетная наша заметка была опубликована. Она вызвала большой интерес в США, где в это время как раз строился ускоритель. На нее сослались Блуитт, который косвенно наблюдал синхротронное излучение, а потом Поллок в апреле 1947 г. Я помню хорошо, когда я увидел его заметку в Доме ученых – там я получал номера "Physical Review" – об излучении в бетатроне, я прямо задрожал. Быстро глазами просматриваю, а мысль-то работает еще быстрее: нас-то он заметил, и вижу, что цитирует. От меня отошло (Лейпунский был как раз). Хорошо помню фразу: "Наблюдается синеватое белое свечение". Тем самым приоритет мой с Померанчуком и советской науки был закреплен теми, кто открыл это излучение. Как известно, Блуитт косвенно подтвердил излучение, он не видел свет, а обнаружил, что орбита сжимается в результате излучения. Потом Поллок об этом много писал, официально писал для Американского физического общества истории физики, и мне прислал. Описал последние дни, как это они открывали. Дальше мы уже с Соколовым, как известно, теорию развивали.

Потом Государственную премию получили втроем: я как руководитель – половину премии, а другую половину по четверти поделили Соколов и Померанчук.

Тимирязевская сельхозакадемия

Приход Д.Д.Иваненко в Тимирязевскую сельскохозяйственную академию (ТСХА) был и случаен, и не случаен. Летом 1943 г. он приехал в Москву вместе с Московским университетом, будучи профессором на полставки без прописки и своего жилья. Ему надо было срочно устроиться на основную работу. Примечательно, что ни в ФИАНе Вавилова, ни в Институте физ. проблем Капицы его не ждали. В Москве тогда было три крупных вуза: МГУ, Тимирязевская сельскохозяйственная академия и Баумановский институт. В Тимирязевскую академию Д.Д. Иваненко позвал Е.Н. Гапон, его товарищ еще по Полтавской гимназии. Они возобновили знакомство в Харькове в 1929 г., потом Д.Д. Иваненко обсуждал с ним свою модель ядра, и в 1932 г. они опубликовали совместную работу по оболочечной модели ядра [II.34]. Е.Н. Гапон, крупный физико-химик, был профессором "тимирязевки" и свел Д.Д. Иваненко с ее ректором В.С. Немчиновым, известным экономистом-статистиком (в 1946 г. он стал академиком). Немчинов пригласил Д.Д. Иваненко заведовать "бесхозной" тогда кафедрой физики. Ему предоставили ведомственную жилплощадь – две комнаты в "профессорском тупике" общежития. Так в январе 1944 г. волей случая Д.Д. Иваненко оказался в Тимирязевской сельскохозяйственной академии.

Однако биология не была совсем чужой для Д.Д. Иваненко. Еще в детстве он увлекся ботаникой, прочел книгу по систематике Линнея и впервые понял, что есть наука. Большое впечатление на него произвела вышедшая в 1920 г. книга К.А. Тимирязева "Наука и демократия". В 30 – 40-е годы в умах физиков зрели идеи применить новую квантовую теорию к биологии. Общее внимание привлекла вышедшая в 40-х годах книга Шредингера "Что такое жизнь" (переведенная в 1948 г. на русский язык). Вернувшись в августе 1945 г. из Германии, Д.Д. Иваненко начал разворачивать первые в стране биофизические исследования с применением радиоактивных изотопов. Более того, он считал эти исследования своим главным научным направлением. Этими работами заинтересовались и помогали Л.А. Орбели, Г.М. Франк, И.В. Курчатов. Однако И.В. Курчатов преследовал другие, вполне прикладные цели. В 1947 г. по его инициативе распоряжением правительства в ТСХА при кафедре агрохимии была организована строго секретная биофизическая лаборатория по изучению воздействия на растения продуктов ядерного деления при применении ядерного оружия, в которую Д.Д. Иваненко не допустили. Возглавил лабораторию В.М. Ключковский, ставший впоследствии известным ученым. Потом Иваненко о нем неплохо отзывался.

Верный себе, Д.Д. Иваненко организовал в 1946 г. биофизический семинар, на котором, в частности, подробно рассматривалась вышеупомянутая книга Шредингера, обсуждалась хромосомная теория наследственности. Выпускалась стенгазета "Советский биофизик".

Активная деятельность Д.Д. Иваненко на новом научном направлении, поддерживаемая ректором В.С. Немчиновым и министром высшего образования С.В. Кафтановым, далеко не всем в "тимирязевке" нравилась. Как всегда, стали раздаваться голоса, что "Иваненко съест всю академию". В 1948 г. состоялась известная августовская сессия ВАСХНИЛ. Убрали с должности ректора Тимирязевской академии В.С. Немчинова, в ряду других уволили Д.Д. Иваненко и Е.Н. Гапона (который болел и через полгода, когда первая волна гонений схлынула, вернулся). Уволив Д.Д. Иваненко из Тимирязевской академии, ему предписали освободить ведомственное жилье. Другого у него не было, и возникла угроза оказаться с семьей буквально на улице. Тяжба о выселении длилась до 1951 г.

Эти гонения, однако, никак не коснулись вышеупомянутой биофизической лаборатории. Позже она была реорганизована во ВНИИ радиологии и агроэкологии в г. Обнинске. В начале 1957 г. в ТСХА была открыта новая радиоизотопная лаборатория, а в 1960 г. на ее базе была организована кафедра прикладной атомной физики и радиохимии (ныне радиологии). Руководил лабораторией, а потом кафедрой до 1991 г. профессор В.В. Рачинский. Все это время над его столом в кабинете вместо портретов Ленина и “генсеков” висела большая фотография Д.Д. Иваненко.

В 60-х, после “лысенковщины”, Д.Д. Иваненко вновь приглашали в ТСХА, но больше он биофизикой не занимался, хотя одно время им владела идея, что избирательная левая “закрученность” белков, как левая спиральность нейтрино, имеет фундаментальную природу.

Из воспоминаний В.В. Рачинского

Май 1945 года. Кончился тяжелый военный период, наступили новые времена. Передо мной стояла дилемма: остаться навсегда в Архангельске на преподавательской работе в пединституте или двигаться дальше, в настоящую науку. Желание стать ученым-физиком никогда не покидало меня. Я чувствовал, что полученного мной “кусочного” (физфак университета и физмат пединститута) образования недостаточно. Можно было поступать снова в университет. Вероятно, меня бы восстановили, но у меня уже была семья: жена, ребенок. Я решил избрать другой путь – попытаться поступить в Москве в аспирантуру. Я давно имел пристрастие к атомной физике. Появился учебник Э. В. Шпольского “Атомная физика”. Я узнал, где работает Э.В. Шпольский. Оказалось, что в Московском педагогическом институте им. Ленина. В июле 1945 года я во время отпуска поехал в Москву поступать в аспирантуру. Пришел к профессору Эдуарду Владимировичу Шпольскому. Он заведовал кафедрой атомной физики. Рассказал ему о своих данных, о своем образовании, у кого работал. Кстати, в Ленинградском университете в последний год перед войной я работал лаборантом у известного физика-ядерщика Б.С. Желепова в НИФИ ЛГУ, посещал различные семинары по атомной физике, которые проводились при НИФИ. Шпольский хорошо знал профессоров Т.П. Кравца и Б.С. Желепова. Видимо, я ему понравился своей целеустремленностью, и он согласился взять меня к себе в аспирантуру. Я начал сдавать вступительные экзамены. Сдал их, и, казалось бы, все было в порядке. Но возникло затруднение. Пединститут не обеспечивал аспирантов общежитием. Я стал искать аспирантуру с предоставлением общежития.

Еще до войны отец неоднократно упоминал Тимирязевскую сельскохозяйственную академию. У него была даже мысль отправить брата Гену туда учиться. Я поехал в Тимирязевскую академию: может быть, в ней есть возможность устроиться в аспирантуру кафедры физики. Иду на кафедру физики. Главное здание академии, 10-й корпус. Кафедра физики оказывается на втором этаже. Поднимаюсь по лестнице, иду в направлении кафедры. Навстречу мне идет молодой невысокого роста мужчина. Спрашиваю, где можно найти заведующего кафедрой физики. Он отвечает: “Я заведующий кафедрой физики. Что Вы хотите?” Я сказал, что хочу узнать о возможности поступления в аспирантуру или на работу ассистентом. “Пойдемте со мной в кабинет”,— сказал он. Я еще не знал, кто же этот мужчина, зав. кафедрой физики. В кабинете он подробно меня расспросил о моем образовании, работе. Я сказал, что во время учебы на физфаке Ленинградского университета работал лаборантом у профессоров Т.П. Кравца и Б.С. Желепова. То, что я интересуюсь атомной и ядерной физикой, по-видимому, привлекло его внимание. Он сказал, что может взять меня к себе в аспиранты, что ему нужен именно такой человек, как я: он хочет организовать в академии работы по применению изотопов в биологии и сельском хозяйстве, ему нужен физик-ядерщик. Попросил, чтобы я подождал в кабинете, а он пойдет к ректору посоветоваться. Оказалось, что ректор и ректорат находились в том же здании, рядом с кафедрой физики, на втором этаже. Ректором в то время был известный ученый, специалист по экономической статистике, академик В.С. Немчинов. Зав. кафедрой физики недолго был у ректора и вскоре вернулся в кабинет. Сказал,

что все в порядке, ректор дает общежитие и дает добро на прием в аспирантуру кафедры физики. Еще одно важное обстоятельство. Ректор разрешил зачесть вступительные экзамены, которые я сдал в Московском пединституте, так что второй раз их сдавать не было необходимости. Заведующий кафедрой диктует мне заявление. Пишу заявление на имя ректора под его диктовку. Он диктует: “На основании договоренности с зав. кафедрой физики профессором Д.Д. Иваненко...” Боже мой! К кому я попал? Это тот самый Иваненко, который предложил протонно-нейтронную модель атомного ядра! Я хорошо знал фамилию этого крупного ученого еще в школе. Фатально, но это факт. Передо мной был ученый с мировой известностью – Дмитрий Дмитриевич Иваненко. И вот судьба свела меня с ним.

В сентябре 1945 года я был зачислен в ТСХА аспирантом кафедры физики. Нужно было приниматься за дело, и дело непростое. Прежде чем организовать работу по применению радиоактивных изотопов в химии, биологии и сельском хозяйстве, нужно было создать установку для регистрации радиоактивности. Этой установкой должен был быть счетчик Гейгера – Мюллера. Такой счетчик частиц я видел в лаборатории Б.С. Джелепова в НИФИ Ленинградского университета еще до войны. Но сейчас у меня не было схем. Нужно было добывать где-то схемы. Д.Д. Иваненко привлек к работе своего знакомого ядерщика А.С. Завельского, который работал в Гиредмете (Институт редких металлов). Институт занимался проблемой получения естественно-радиоактивных элементов, и там были установки для регистрации радиоактивности. А.С. Завельский дал мне схему счетчика Гейгера – Мюллера, но она показалась мне сложной. Я решил поехать на кафедру физики в Московский университет. Там в физическом практикуме была установка счетчика. Это мне подсказал мой товарищ по университету Н.П. Богачев, который оказался в Москве и учился на физфаке, на отделении ядерной физики. Для работы нужны были материалы, радиодетали. Все это надо было с большим трудом доставать. На кафедре физики университета, узнав, кто я, откуда и что хочу, ко мне отнеслись со вниманием. Я скопировал предоставленную мне радиосхему счетной установки. Для регистрации электрических импульсов, возникающих в счетчике при прохождении ионизирующих частиц, нужна была усилительная и преобразующая импульсы радиосхема. Именно такую схему я и получил. Но для счета импульсов нужен был еще электромеханический счетчик-нумератор. Нужно было добыть такой счетчик. На кафедре физики университета мне сказали, что они добыли такой счетчик-нумератор у одного пожилого мужчины, работавшего на телефонной станции. Когда-то, еще до революции, такие счетчики устанавливали на телефонных станциях, считали число телефонных разговоров. Дали мне адрес этого человека, у которого, может быть, сохранился какой-нибудь счетчик. Я поехал к нему. У него оказался последний, сломанный счетчик, но механическая часть была в порядке. Не было стрелки, повреждены были катушки электромагнита. Но это все поправимо. Я отремонтировал счетчик-нумератор. Он считал импульсы напряжения.

В декабре мной была закончена работа по монтажу счетной установки. Был сделан сам счетчик Гейгера – Мюллера. Этому меня научил А.С. Завельский. Я собрал радиосхему, подключил счетчик-нумератор на выходе. Первый мой счетчик относился к типу несамогасящихся счетчиков. Газонаполнителем был воздух. С помощью вакуумного насоса и форвакуумной установки я начал откачивать воздух из трубки Гейгера – Мюллера. При некотором разряжении счетчик должен был начать считать частицы. И вот наступил потрясающий момент: счетчик начал считать частицы. Сначала это был так называемый фон счетчика. Но когда я поднес к счетчику пробирку с окисью урана (ее дали мне в Гиредмете), счетчик начал, “захлебываясь”, считать излучение урана. Трудно передать на словах чувство победы в обладании явлением природы. Итак, в конце декабря 1945 года в академии заработала первая установка для регистрации радиоактивности. Я провел ряд исследований на этой установке. Изучал режим ее работы, счетные, рабочие характеристики. Сделал попытку создать самогасящийся счетчик Гейгера – Мюллера. Для этого нужно было ввести в газовое пространство счетной трубки пары этилового спирта. Попытка удалась, и счетчик мог работать в режиме самогасящегося счетчика. Мой успех стал известен ректору. Он сам пришел посмотреть работу счетной установки. Но моя жизнь была неустроенной: семья оставалась в Архангельске. Нужно было хлопотать перед ректором, чтобы мне дали в общежитии комнату, и я мог привезти к себе семью. Семьи аспирантов не обеспечивались жилплощадью. Благодаря содействию Д.Д. Иваненко, которого ректор очень ценил как крупного ученого, да и глубокому пониманию значения нашей работы со стороны самого ректора В. С. Немчинова, мне дали комнату в общежитии № 3 Тимирязевской академии (Лиственничная аллея, 16, комн. 48), в так называемом “профессорском тупике”. Это был

действительно коридорный тупик с отдельным входом. В этом тупике жил и профессор Д.Д. Иваненко.

В применении метода изотопных индикаторов, или фигурально — метода меченых атомов, были заинтересованы многие кафедры академии: химические, биологические и сельскохозяйственные. Метод меченых атомов позволял проследить пространственно-временной и химический путь химических элементов и их соединений в различных системах: химических системах, в почвах, в растениях, в микроорганизмах, в животных. Для начала работы по применению метода нужно было искать партнеров. На первых порах такими партнерами оказались: кафедра физиологии животных (профессор К.Р. Викторов), кафедра агрохимии (в то время доцент В.М. Ключковский) и кафедра физической и коллоидной химии (профессор Е.Н. Гапон). Профессор Е.Н. Гапон как физико-химик предложил мне заняться применением метода радиоактивных индикаторов в изучении динамики адсорбции и хроматографических процессов. Кроме счетной установки вторым условием для начала работ было получение самих радиоактивных изотопов. Д.Д. Иваненко, используя свои связи с физиками-ядерщиками, организовал снабжение радиоактивными изотопами, а первым таким изотопом был радиоактивный изотоп фосфора, добытый по различным каналам. Первым каналом была лаборатория № 2 АН СССР (или “лабдва”, как ее называли в разговорах), руководимая И.В. Курчатовым. Нужно сказать, что Курчатов очень заинтересованно отнесся к мирному использованию атомной техники и оказал большое содействие. Он дал указание руководителю циклотронной лаборатории организовать получение фосфора-32. Этот изотоп можно было получать двумя путями: облучением стабильного фосфора пучком ускоренных дейтронов или облучением стабильного фосфора нейтронами по реакции захвата нейтрона. Второй циклотрон в Союзе работал в Ленинграде, в Радиевом институте. Он был построен и запущен еще до войны. После окончания войны его запустили в работу вновь. Это был второй канал получения фосфора-32. Вскоре появился третий канал. В биофизической лаборатории АН СССР был введен в действие небольшой циклотрон, который мог производить радиоактивные изотопы для медицинских целей. Руководил этой лабораторией Г.М. Франк, один из организаторов биофизики в нашей стране. На базе лаборатории № 2 потом был организован Институт атомной энергии, который теперь несет имя И.В. Курчатова. Это была с самого начала секретная организация. Слово И.В. Курчатова, несмотря на секретность его предприятия, было законом. И хотя мы с Д.Д. Иваненко не были оформлены для секретной работы, он нас принимал, давал мне пропуск в институт, когда я приезжал за облученной мишенью. Для получения фосфора-32 использовал я и Радиевый институт. Готовые растворы радиоактивного фосфора давал мне Г.М. Франк. Как только они получали готовую порцию радиоактивного фосфата, они делились со мной этим препаратом. Была проведена серия опытов с фосфором-32 над животными (крысами) и первые агрохимические исследования (под руководством В.М. Ключковского). В 1947 году в “Докладах АН СССР” появилась моя первая, совместная с В.М. Ключковским и В.Б. Батаевым, статья о распределении фосфора в растениях фасоли при различных уровнях фосфорного питания [II.79]. В 1947 году я под руководством Е.Н. Гапона начал проводить опыты по изучению динамики ионного обмена с применением меченых фосфат-ионов. Так, нами был предложен метод, который мы назвали радиохроматографическим — сочетание метода радиоактивных индикаторов с хроматографией.

Когда мы начинали работу по применению метода радиоактивных индикаторов, никаких условий секретности работы не ставилось. Мы считали исследования несекретными, сугубо гражданскими, мирными. Это была наука. Мы исследовали природные процессы. Однако уже в 1947 году, а может быть, даже в конце 1946 года, на нашу работу, можно сказать, нашла туча. Видимо, И.В. Курчатов решил привлечь к своему предприятию медиков и аграрников в целях изучения проблем последствий ядерного взрыва, изучения биологического действия радиации на человека и растения, изучения миграции и распределения осколочных радионуклидов в организмах животных и человека, а также в почвах и растениях. Руководили всеми работами по созданию атомного оружия и разработке противорадиационных мероприятий оборонные ведомства. Можно предположить, что по указанию И.В. Курчатова в правительственных сферах было решено создать в Тимирязевской академии специальную лабораторию. Ее потом называли биофизической. И тут наступила для нас с Д.Д. Иваненко неприятная пора. Мы поняли, что нас хотят отстранить от участия в работе биофизической лаборатории. В отношении моего учителя и меня совершилась самая настоящая подлость. В.М. Ключковский и его два приятеля с кафедры агрохимии А.И. Шестаков и И.В. Гулякин, а

также примкнувший к ним доцент кафедры физики С.П. Целищев начали организацию биофизической лаборатории без нас. Им нужно было начинать развертывание работ по выполнению правительственного задания на пустом месте. Счетной установки у них не было. Она была у меня. И вот что они проделывают. Летом 1946 года я уехал в отпуск по путевке в санаторий, а когда возвратился, то увидел, что моя установка разобрана и главные ее части, в частности счетчик-нумератор унесены. Д.Д. Иваненко пришлось приложить много усилий, чтобы С.П. Целищев возвратил мне счетчик-нумератор, без которого моя установка ни на что не годилась. Пришлось дальше работать без партнеров, самостоятельно. Спасибо Е.Н. Гапону, который морально и интеллектуально поддержал меня. Е.Н. Гапон был приятелем Д.Д. Иваненко. Оба они из Полтавы. В 1932 году работали в Харьковском физико-техническом институте. Именно Е.Н. Гапон был инициатором приглашения Д.Д. Иваненко на заведование кафедрой физики в Тимирязевской академии в 1944 году. Е.Н. Гапон умер в 1950 году в возрасте 45 лет. Это была большая потеря для академии. Е.Н. Гапон был крупным ученым физико-химиком. Внес большой вклад в развитие теории ионного обмена, электрохимической теории, теории динамики сорбции и хроматографии. Е.Н. Гапон сыграл, можно сказать, наравне с Д.Д. Иваненко решающую роль в моем научном становлении. Им я обязан всем.

В 1948 году случилась еще одна беда. Как известно, в том году прошла так называемая августовская сессия ВАСХНИЛ, на которой Т.Д. Лысенко, этот шарлатан и мракобес от науки, разгромил крупнейшее направление в биологии – хромосомную теорию наследственности, или так называемый морганизм-вейсманизм. В земледелии возрождались травопольная система В.Р. Вильямса. Последствия августовской сессии всем известны. Начались гонения на противников Т.Д. Лысенко. Убрали с должности ректора Тимирязевской академии академика В.С. Немчинова. Он упорно защищал хромосомную генную теорию наследственности. На августовской сессии ВАСХНИЛ В.С. Немчинов говорил, что хромосомная теория наследственности – это жемчужина современной биологии. Из академии были уволены профессор А.Р. Жерак, заведовавший кафедрой генетики, профессор Б.А. Голубев, декан факультета агрохимии и почвоведения, и некоторые другие. Среди этих других был Д.Д. Иваненко. Нужно сказать, что Д.Д. Иваненко для определенной группы ученых академии был неуютным человеком. По своему характеру он был заносчивым человеком, пренебрежительно относился к некоторым партийным работникам, непримиримые отношения у него сложились с проректором по учебной работе профессором К.А. Ивановичем. В то же время Д.Д. Иваненко пользовался большим уважением и авторитетом у ректора В.С. Немчинова, что вызывало, видимо, зависть у некоторых. Я предполагаю, что роковую роль в увольнении Д.Д. Иваненко после августовской сессии ВАСХНИЛ сыграл К.А. Иванович. Всем известно было, что Д.Д. Иваненко и Е.Н. Гапон активно защищали хромосомную теорию наследственности, пропагандировали ее. Д.Д. Иваненко организовал в 1946 году биофизический семинар. На нем подробно рассматривалась книга одного из основателей квантовой механики Шредингера “Что такое жизнь”. В книге Шредингера давалась квантовая интерпретация теории генов.

Итак, мой дорогой учитель Д.Д. Иваненко ушел из академии...

Борьба за физфак

В 20-е годы столицей "новой физики" (релятивистской, квантовой, ядерной) был Ленинград, а Москва – ее периферией. Как известно, И.М. Тамм постоянно приезжал в Ленинградский физтех, а С.И. Вавилов с большой готовностью принял должности научного руководителя Ленинградского оптического института и отдела в Ленинградском физико-математическом институте. Административное влияние Академии наук в то время еще не было большим,

например Ленинградский физтех был в структуре ВСНХ. В начале 30-х годов советское руководство взяло твердый курс на мобилизацию страны (коллективизацию, индустриализацию, милитаризацию и идеологизацию). Кое-кто из московских физиков решил этим воспользоваться, чтобы взять реванш, выступив с идеологическими нападками на "новую физику". Ее объявили идеалистической, противоречащей диалектике и, в частности, прямо указывали на "школку" молодых ленинградских теоретиков во главе с Я.И.Френкелем, которых следует жестко обуздать. Характерна известная история с "антиэфирной" фототелеграммой Б.М. Гессену в 1931 г., которую из чисто научной полемики превратили в политическое "дело" с оргвыводами. Ситуация еще больше изменилась, когда Академия наук переехала в 1934 г. из Ленинграда в Москву и стала превращаться в своего рода "министерство науки". В 20-е годы при возрождении отечественной науки получила распространение форма партнерства "институт – вуз". Примерами являются Государственный оптический институт и физико-математический факультет Ленинградского университета, Ленинградский физико-технический институт и физико-механический факультет Ленинградского политехнического института, Украинский физико-технический институт и Харьковский механико-машиностроительный институт, Томский университет и Сибирский физико-технический институт. В Москве тогда не было крупных физических институтов, и физико-математический факультет (отделение) МГУ был "сам по себе". Более того, в его составе был организован Физический институт. В 1934 г. в Москву переезжает ФИАН, а в 1935 г. создается Институт физических проблем. Единственным поставщиком кадров для них мог быть только физфак МГУ. Кроме того, поскольку Академия наук отвечала за фундаментальную науку в стране, ей по статусу полагалось взять под контроль научные исследования на физфаке. Для этого достаточно было, чтобы "академисты" возглавляли основные кафедры факультета. Этому, однако, помешали репрессии, которые сотрясали и факультет, и институты. Потом началась война, факультет эвакуировался в Ашхабад, затем в Свердловск и вернулся в Москву в июне 1943 г. Тогда и стали разворачиваться события, в центре которых оказалась кафедра теоретической физики.

В 1930 г. Л.С. Мандельштам в должности заведующего кафедрой теоретической физики сменил И.Е. Тамм, который в 1934 г. возглавил также теоретический отдел ФИАН. Однако весной 1937 г. И.Е. Тамм вынужден подать заявление об отставке с должности зав. кафедрой, поскольку к тому времени был арестован его брат, арестован и расстрелян его близкий друг Б.М. Гессен и началась кампания против него в ФИАНе. Однако он остался профессором кафедры. В 1938 г. исполняющим обязанности зав. кафедрой назначается В.С. Фурсов, тогда еще доцент. С началом войны в 1941 г. его отзывают в армию, и на кафедре остается только один преподаватель – А.А. Власов. В 1938 г. в ЖЭТФ вышла получившая потом мировую известность его статья "О вибрационных свойствах электронного газа". Вместе с факультетом А.А. Власов уехал в эвакуацию в Ашхабад, где в 1942 г. защитил докторскую диссертацию. В начале 1943 г. физфак переводится в Свердловск, и на опустевшую кафедру профессором на полставки приходит Д.Д. Иваненко. Он узнал, что физфак в Свердловске, пришел к его декану А.С. Предводителю, который его сразу взял. Новый учебный 1943 год физфак начинает уже в Москве.

Сразу был объявлен конкурс на должность заведующего кафедрой теоретической физики. В нем участвовали И.Е. Тамм и А.А. Власов. Кандидатуры были несопоставимы. Однако декан А.С. Предводителев и "консервативное" большинство Ученого Совета были против И.Е. Тамма. Дело в том, что кафедра теоретической физики, наряду с кафедрами общей физики и математики, ведет общие курсы: теоретической механики, электродинамики, квантовой механики, статистической физики и тем самым задает как бы общий тон преподавания на факультете. Против И.Е. Тамма был и Д.Д. Иваненко. К тому времени их отношения стали уже весьма прохладными. Перед войной Д.Д. Иваненко старался перебраться в Москву, вел переговоры с И.Е. Таммом, Л.С. Мандельштамом (он ночевал у Мандельштама и всегда отзывался о нем как о безусловно порядочном человеке). Однако в Москве Иваненко "не ждали" и "отфутболили" его в Киев. И.Е. Тамм очень неохотно согласился быть оппонентом докторской диссертации Д.Д. Иваненко в 1940 г., всячески тянул время, и раздраженный Иваненко устроил с ним бурную полемику на своей защите. Д.Д. Иваненко прекрасно понимал, что если Тамм станет заведующим кафедрой, ему придется уйти, а ничего другого в Москве у него еще не было. Впоследствии Д.Д. Иваненко не стеснялся рассказывать, как "провалил" Тамма. Он пошел в библиотеку, подобрал нужный материал и выступил на заседании Ученого Совета, указав на ряд ошибок в работах Тамма. Это не было "натяжкой".

Известна фраза Ландау: "Работа Тамма может считаться правильной только пока, я ее не прочту". Ученый Совет получил желанный повод отклонить кандидатуру И.Е. Тамма. А.А. Власов прошел большинством в 24 голоса против 5. Разразился скандал. 14 академиков во главе с П.Л. Капицей обратились с письмом к председателю Комитета по делам высшей школы С.В. Кафтанову. Кафтанов созвал совещание, вызвал со стороны факультета декана А.С. Предводителя и Д.Д. Иваненко и пригласил представителей "академистов". Как вспоминал Д.Д. Иваненко, "они притащили даже умирающего Манделъштама, который все время глотал пилюли". В результате А.А. Власов не был утвержден в должности, и зав. кафедрой теоретической физики в 1944 г. был назначен В.А. Фок. Он начал с того, что исключил из плана кафедры работы А.А. Власова. Возник конфликт, в котором Фок оказался уязвим. Посыпались обвинения: Фок – узкий математик ("математическая машина", по словам того же Ландау), мало что понимает в теоретической физике и поэтому не может руководить кафедрой. В.А. Фоку пришлось уйти, и в 1945 г. А.А. Власов был утвержден зав. кафедрой. В знак протеста член-корреспондент АН М.А. Леонтович ушел с факультета и на следующих выборах в АН стал академиком. Такой же демарш он сделал еще раз в 1971 г.

В 1945 г. Д.Д. Иваненко с помощью И.В. Курчатова, несмотря на противодействие Свердловского обкома, удается перевести А.А. Соколова в Москву, где он становится профессором кафедры теоретической физики.

В 1946 в ЖЭТФ была опубликована статья В.Л. Гинзбурга, Л.Д. Ландау, М.А. Леонтовича и В.А. Фока "О несостоятельности работ А.А. Власова по обобщенной теории плазмы и теории твердого тела". Ее целью была не только научная дискредитация А.А. Власова, но и "захват" кафедры теоретической физики. В результате 14 мая 1947 г. Ученый Совет МГУ постановил снять А.А. Власова с должности зав. кафедры и объявить новый конкурс. Однако после положительного отзыва М. Борна о работах Власова это решение было отменено. Поддерживал Власова и Н.Н. Боголюбов, тогда член-корреспондент АН и профессор кафедры теоретической физики на полставки. Впрочем, атаки на научные работы А.А. Власова продолжились. Отчасти он сам давал им повод. Свое очень важное, но приближенное уравнение он был склонен трактовать как фундаментальное, лежащее в основе едва ли не всей физической картины мира. Время все расставило по своим местам. Современная физическая литература пестрит работами, в названиях которых стоит "Vlasov equation". Получил он научное признание и в своей стране: в 1970 г. он был удостоен Ленинской премии. Что касается А.А. Власова как заведующего кафедрой, то Д.Д. Иваненко деликатно признавал, что Власов – "кабинетный" человек. Власов был резок и прямолинеен в своих высказываниях, будь то наука или личное, и мало с кем ладил.



Во дворе МГУ на Моховой в 1950 г.: сидят слева Д.Д.Иваненко, А.А.Соколов (декан физфака), справа А.А.Самарский, А.Н.Тихонов (зав. кафедрой математики), А.А.Власов (зав. кафедрой теоретической физики)

В 1947 г. Сталин опять начал мобилизацию страны, еще не оправившейся от победы. В науке стала нарастать кампания борьбы с "космополитизмом". Не забывая про "физический идеализм", противники "академистов" на физфаке МГУ получили в руки новое политическое оружие. Однако особенно остро борьба развернулась в биологии, спровоцированная голодом 1946 г. и хроническим дефицитом продовольствия в стране. "Лысенковцы" упирали на "простые" решения и обещали поднять урожайность в несколько раз, если им дадут развернуться и не будут мешать "вейсманисты-морганисты" и "космополиты". В контексте этой борьбы 4 октября 1947 г. в "Литературной газете" была опубликована статья ректора Тимирязевской сельскохозяйственной академии В.С. Немчинова, в которой он указывал на "низкопоклонцев" не только в биологии, но и в физике. Сам В.С. Немчинов был известным экономистом и статистиком, но в "тимирязевке" в то время под руководством Д.Д. Иваненко и Е.Н. Гапона (при поддержке И.В. Курчатова) развертывались биофизические исследования с применением радиоактивных изотопов. Он с ними тесно общался, и, конечно, Д.Д. Иваненко ввел его в "курс дела". Главным фигурантом статьи В.С. Немчинова был биолог профессор "тимирязевки" А.Р. Жебрак, и "в довесок" упоминался профессор С.Г. Колеснев. Но затем В.С. Немчинов пишет:

"Приведу три примера, касающиеся работ членов нашего совета. Первый пример касается вопроса о приоритете в создании нейтронно-протонной модели атомного ядра. В 1931 – 1933 годах профессора нашей академии Иваненко и Гапон изложили эту теорию строения атомного ядра. Ныне данная теория признана всей мировой наукой. Гейзенберг, нобелевский лауреат, на мировом Сольвеевском конгрессе в Париже в 1934 году (*Прим.* – 1933 г.) вышеупомянутую модель атомного ядра назвал "моделью Иваненко – Гапона и Гейзенберга". Между тем многие советские ученые позволяют себе называть автором теории атомного ядра Гейзенберга, реже – Гейзенберга и Иваненко и совершенно умалчивают (за исключением академика Ферсмана) о работах в этой области профессора Гапона. Так, например, в изданной в 1947 году массовым тиражом брошюре проф. Гинзбурга "Об атомном ядре" полностью бойкотируются фамилии Иваненко и Гапона, несмотря на подробное изложение

модели атомного ядра. Два других советских ученых в работах 1946 и 1947 годов, подробно излагая модель ядра, абсолютно умалчивают, что начало созданию этой важнейшей главы современной физики было положено трудами советских профессоров Иваненко и Гапона. Теперь о теории новой частицы – мезотрона. Мезонная теория ядерных сил разработана Иваненко и Соколовым в 1940 – 1941 годах. В книге Паули "Мезонная теория ядерных сил", переведенной на русский язык в текущем году, среди небольшого числа цитированных авторов упоминается работа Иваненко и Соколова. Однако в недавней обзорной статье доктора Гинзбурга "Теория мезотрона и ядерной силы" (опубликованной в журнале "Успехи физических наук", № 2, 1947) беззастенчиво замалчивается и это достижение советской физики. И вот совсем недавний пример, касающийся физического эффекта, получившего в зарубежной литературе название "излучение, указанное Иваненко и Померанчуком". Проф. Иваненко совместно с Померанчуком в "Докладах АН СССР" в 1944 году в своей статье указал, что при своем движении в новейшем ускорительном приборе типа бетатрона электроны будут довольно интенсивно излучать энергию. Это указание подтвердилось экспериментально в работах Блуитт на гигантском бетатроне. Наконец американцу Поллок в 1947 г. удалось уже не косвенно, а непосредственно, визуально наблюдать в синхротроне излучение Иваненко – Померанчука в виде яркого белого пучка из пути движения электронов, ускоренного почти до скорости света. Это было опубликовано в американском журнале "Физическое обозрение" (№ 11, 1947). И совершенно нелепым пресмыканием перед американской наукой является последняя статья доктора Гинзбурга, опубликованная в журнале № 2 "Известия Академии наук СССР" (физическая серия). Доктор Гинзбург, являясь секретарем редакции журнала, говоря об интересующем нас излучении, замалчивает авторство Иваненко. Будучи вынужденным ссылаться на предыдущих авторов, Гинзбург цитирует американский обзор Шиффа. И это в то самое время, когда даже сам Шифф многократно ссылается на работу Иваненко и Померанчука, безоговорочно признавая их приоритет. Дальше этого позорного стремления замалчивать открытия советской науки, затирать советских авторов – некуда идти".

Эта часть составляет примерно треть всей статьи. Причем, в отличие от Жебрака, которого "ученый коллектив академии с негодованием клеймит и единодушно осуждают за антипатриотические вылазки", Гинзбургу автор статьи от своего имени и в защиту коллег как бы "указывает на недостатки". Сам Д.Д. Иваненко всегда утверждал, что не инспирировал эту "физическую" часть статьи Немчинова, но что по существу она верна. Так или иначе, но в атмосфере того времени это был публичный политический донос на В.Л. Гинзбурга, сделанный к тому же в день его рождения. Можно понять тот, возможно, жуткий страх, который испытал тогда Гинзбург и который он маниакально не может простить Иваненко до сих пор. Однако Гинзбурга было кому защитить. 11 академиком написали письмо в его поддержку, и неприятности для него ограничились тем, что в ВАКе (не без участия Д.Д. Иваненко) задержали утверждение его в звании профессора. Позднее, в августе 1948 г., состоялась печальная знаменитая сессия ВАСХНИЛ, по результатам которой и В.С. Немчинова, и Д.Д. Иваненко, и Е.Н. Гапона выгнали из Тимирязевской академии, а Иваненко еще и из ВАК. Более того, была угроза, что Д.Д. Иваненко вышлют опять в Свердловск или Киев. Однако в 1948 г. деканом физического факультета МГУ был назначен А.А. Соколов, и с его помощью Д.Д. Иваненко получил полную ставку профессора кафедры теоретической физики.

Опыт сессии ВАСХНИЛ советское руководство посчитало удачным, и его решили распространить на физиков. 3 декабря 1948 г. было инициировано письмо Президента АН СССР С.И. Вавилова и Министра высшего образования С.В. Кафтанова в ЦК КПСС с просьбой разрешить созвать Всесоюзное совещание заведующих кафедрами физики университетов и вузов. Целью совещания указывалось усиление идеологического влияния на преподавание и научные исследования в вузах. Разрешение было дано, и его проведение было поручено Минвузу и Президиуму АН СССР. Программа совещания предполагала центральный установочный доклад С.И. Вавилова, еще девять тематических докладов, типа "О мерах улучшения преподавания в технических вузах", и выступления ряда ведущих ученых. Для подготовки докладов и выступлений Оргкомитет совещания (председатель – зам. министра высшего образования А.В. Топчиев, зам. председателя – академик-секретарь физико-математического отделения АН СССР А.Ф. Иоффе) провел с 30 декабря 1948 г. по 16 марта 1949 г. подготовительную сессию из 42 заседаний, в которых участвовали в общей сложности 106 приглашенных ведущих физиков и философов. На этом все и кончилось. Само

совещание сначала отложили, а потом и вообще отменили. Почему? Если в биологии "вейсманисты-морганисты" говорили о продолжении научных исследований, хромосомах и дрозофилах, а их оппоненты обещали скорый и осязаемый результат, то в физике последователи "физического идеализма" уже достигли впечатляющих результатов: с 1946 г. работал ядерный реактор и на носу было испытание атомной бомбы. Поэтому, видимо, их решили зря не нервировать.

От физфака МГУ в Оргкомитете были бывший декан А.С. Предводителей и новый декан А.А. Соколов. Д.Д. Иваненко в Оргкомитет не входил, особой активности не проявлял и участвовал едва ли в трети всех заседаний. Ему было поручено выступление по докладу С.И. Вавилова, которое и состоялось 19 января 1949 г. (см. Приложение "Из архива Д.Д. Иваненко"). Что касается критики "физического идеализма", то он не подверг сомнению ни одно из направлений "новой" квантовой и релятивистской физики, которая, собственно, его немалыми усилиями внедрялась и развивалась. Например, незадолго в 1947 г. под его редакцией вышел перевод книги В.Паули "Теория относительности". Иваненко ругал лишь идеалистическую философскую трактовку тех или иных положений квантовой теории и релятивизма – и только зарубежными учеными (они далеко, и им ничего не будет). При этом он подчас говорил прямо противоположное тому, что думал. Так, он критиковал известный тезис П. Дирака, что физическая теория должна быть математически изящной, но именно это потом, в 1956 г., Дирак собственноручно написал на стене его кабинета, и Д.Д. не упускал случая, чтобы ни похвастаться. Иваненко обвинял В. Гейзенберга в неокантианстве, и это выглядело философским ругательством. Но именно кантианство он считал вершиной классической философии. Сама лексика этой части выступления была не его. Она – хамская, в общепринятом тогда стиле, пришедшем из философских работ Ленина. Что касается борьбы с "космополитизмом и низкопоклонством", то Д.Д. Иваненко сосредоточил ее исключительно на том, что его работы не цитируют. Поэтому обсуждение его выступления главными оппонентами: И.Е. Таммом, В.А. Фоком, М.А. Леонтовичем – вылилось просто в склоку, накал которой свидетельствовал лишь о степени их взаимной неприязни.

Не будучи выверенной и подписанной, приведенная стенограмма не может служить официальным документом. Продуманная, официально декларированная позиция Д.Д. Иваненко представлена в написанной им главе "Физика" (120 стр.) в 3-м томе "Развитие естествознания в Советский период" 3-томного издания "История естествознания в СССР", подготавливавшегося Институтом истории естествознания АН СССР. Как всегда, Иваненко работу затягивал, и ему объявили выговор с ультиматумом сдать главу к 9 июня 1952 г. В конце 1952 г. вышел макет издания, открытый для обсуждения до 30 января 1953 г. [II.106]. Но из-за смерти Сталина и начавшихся в стране перемен само издание так и не увидело свет. В этой главе учтен вклад и присутствуют имена всех "недругов" Д.Д. Иваненко, а фамилия самого Иваненко упоминается только один раз в соавторстве с В.А. Фоком (правда, он много раз ссылается на А.А. Соколова). Глава содержит лишь несколько абзацев (в сумме около 2 стр.), посвященных "физическому идеализму", где из отечественных физиков фигурирует только уже умерший Я.И.Френкель (после целой страницы панегирика ему как ученому), который "в методологических вопросах придерживался долгое время ошибочной позиции кажущегося нейтралитета в борьбе за построение современной физики на базе диалектического материализма". Все эти абзацы были вычеркнуты при дальнейшем редактировании.

Несостоявшееся совещание громко аукнулось в 1954 г., и совсем не тем, против кого оно было направлено. 2 января 1953 г. А.А. Власов добровольно уходит с поста зав. кафедрой, и его сменяет Н.Н. Боголюбов. Через два месяца умирает Сталин, но перемены на физфаке последовали не сразу. 14 августа 1954 г. по инициативе И.В. Курчатова постановлением Секретариата ЦК КПСС и приказом министра высшего образования СССР В.П. Елютина деканом физического факультета МГУ вместо А.А. Соколова (он в тот момент был в отпуске) назначен В.С. Фурсов. Его первоочередной задачей было организовать подготовку кадров для атомной промышленности, в том числе для "лаборатории №2" (с 1955 г. – Институт атомной энергии) и "лаборатории №3" (с 1958 г. – Институт экспериментальной и теоретической физики), но это была не Академия наук, а Министерство среднего машиностроения. С факультета удалили несколько наиболее "одиозных" профессоров и сменили Ученый Совет, разбавив его "академистами". В отделение ядерной физики, существовавшее с 1949 г.,

добавили кафедру атомной физики, которую возглавил акад. Л.А. Арцимович, а из кафедры теоретической физики (переименованной в кафедру статистики и механики) выделили кафедру квантовой теории и электродинамики во главе с вернувшимся М.А. Леонтовичем. Туда пришли И.Е. Тамм, Л.Д. Ландау и позже, в 60-х, И.М. Лифшиц и Я.Б. Зельдович.

Хотели выгнать с факультета и Д.Д. Иваненко ("постарался" ректор МГУ И.Г. Петровский), но он нашел поддержку в ЦК и Минвузе, и его оставили (письмом Минвуза ректору МГУ в сентябре 1954 г.). Отношение к Д.Д. Иваненко нового декана физфака В.С. Фурсова было корректным, но весьма прохладным. Фурсов был сильной, самостоятельной, но вполне "системной" личностью. Иваненко его раздражал даже по мелочам. Например, на заседание Ученого Совета он всегда опаздывал, все время делал какие-то замечания, что-то предлагал, а если начинал выступать, остановить его было невозможно. На факультете Д.Д. Иваненко позволялось многое в сравнении с другими профессорами. Например, с 1949 г. он не читал общих курсов. Однако ему не давали развернуться. У него было 2 – 3 сотрудника и 2 – 3 аспиранта. В 1969 г. Госкомитет по науке и технике через Минвуз выделял ему 5 ставок сотрудников, но ему досталась только одна. В середине 70-х Д.Д. Иваненко хотели "уйти" с факультета. Его не переизбрали по конкурсу – отложили на год, потом опять не переизбрали – отложили еще на год, намекали перейти в Университет дружбы народов, потом отступились. Фурсов знал, что Иваненко имеет прямой выход на отдел науки ЦК, и не "пережимал".

Научный семинар Иваненко

Придя на физический факультет МГУ и переехав с ним в Москву, Д.Д. Иваненко, побуждаемый Я.И. Френкелем, организовал научный семинар по теоретической физике, который начал регулярно работать в 1944 г. и воплотил весь предыдущий опыт Д.Д. Иваненко ведения семинаров. Семинар проходил по понедельникам, как "понедельники" Лукирского, и по четвергам. Он был демократичен подобно семинару Я.И. Френкеля. После заседаний семинара был чай, как на семинаре В.К. Аркадьева.

Фактически семинар стал общемосковским и общесоюзным. На нем выступали многие ведущие зарубежные ученые: Нобелевские лауреаты П. Дирак, Х. Юкава, Нильс и Оге Бор, Ю. Швингер, А. Салам, И. Пригожин, С. Тинг, а также П. Иордан, Т. Редже, А. Лихнерович, Дж. Уилер, Ч. Мизнер, К. Торн, Г. Ватагин, Р. Пенроуз, С. Саката, М. Даныш, Ж.Н. Вижье, К. Меллер, Е. Плебански, В. Де-Саббата, А. Траутман, Л. Яноши, Х. Христов, Ф. Хойл, А. Одзиевич, С. Бажански и другие. В разное время в семинаре участвовали многие крупные отечественные ученые: Я.И. Френкель, Л.А. Арцимович, Д.В. Скобельцин, И.Я. Померанчук, Н.Н. Боголюбов, В.А. Амбарцумян, В.А. Фок, В.Н. Кессених, И.М. Лифшиц, Г.М. Зацепин, С.В. Вонсовский, Р.В. Хохлов, А.Н. Тавхелидзе, Р.З. Сагдеев, Д.В. Ширков, В.Г. Кадышевский, В.В. Толмачев, А.А. Соколов, Е.Н. Гапон, М.М. Мирианшвили, В.И. Мамасахлисов, А.З. Петров, Я.А. Смородинский, Ф.И. Федоров, Л.И. Седов, Г.М. Гарибян, К.П. Станюкович, И.М. Тернов, В.Ю. Урбах, А.В. Ефремов, М.Ф. Широков, И.С. Шапиро, Х.П. Керес, Ю.М. Широков, С.В. Медведев, В.Н. Цытович, Д.А. Киржниц, А.А. Старобинский, Н.А. Черников, Я.П. Терлецкий, Б.К. Керимов, В.И. Григорьев, И.П. Базаров, Ю.Л. Климантович, И.Д. Новиков, Л.П. Грищук, Н.П. Коноплева, В.Д. Захаров, Ф.Л. Зельманов, В.Б. Брагинский, Д.Ф. Курдгелаидзе, П.Н. Кропоткин, Д.М. Гальцов, О.С. Иваницкая, А.Е. Левашев, В.Р. Кайгородов, В.Г. Багров, М.У. Сагитов, В.Н. Мельников, Г.А. Вилковский, М.Б. Менский, И.С. Брежнев, А.А. Гриб, А.М. Мостепаненко, А.О. Барвинский, А.М. Цейтлин, К.А. Бронников, Р.Ф. Полищук и многие другие.

Первыми секретарями семинара были А.А. Самарский, Н.П. Клепиков, В.Л. Бонч-Бруевич, Н. Гудиев, Н.В. Мицкевич, В.А. Филимонов, Э.В. Теодорович. С 1960 г. на протяжении 12 лет секретарем семинара был Ю.С. Владимиров, с 1973 г. почти 10 лет – Г.А. Сарданшвили, а в

80-х годах – П.И. Пронин и Ю.Н.Обухов. К секретарству привлекались и аспиранты Д.Д. Иваненко. Один из них, А. Радюшкин, на Новый 1976 г. сочинил:

Каждый год из века в век

В понедельник и четверг

В 19 млад и стар –

Все спешат на семинар:

Дилетанты, спецы, снобы,

Кваркофилы, кваркофобы.

В семинаре постоянно участвовали сотрудники и ближайшие коллеги Д.Д.Иваненко: В.И. Родичев, А.М. Бродский, Н.Н. Колесников, С.И. Ларин, А.С. Завельский, Д.Ф. Курдгелайдзе, Г.А. Соколик, Н.Н. Колесников, А.И. Наумов, Б.Н. Фролов, В.Н. Пономарев, Ю.Г. Сбытов, В.Г. Кречет, В.Г. Лапчинский, А.Я. Буринский, В.Ф. Панов. Обязательным было присутствие на семинаре для аспирантов и дипломников. Непременным участником семинара был член-корреспондент АН Д.Е. Меньшов, зав. кафедрой дифференциальных уравнений мехмата МГУ. Докладчикам порой приходилось трудно от его математической дотошности. Частыми гостями семинара были ученые из других городов страны: Ленинграда, Минска, Киева, Тбилиси, Еревана, Баку, Ташкента, Алма-Аты, Владимира, Ярославля, Казани, Куйбышева, Перми, Свердловска, Новосибирска, Томска, Владивостока.

Семинар стал своеобразной научной школой Д.Д. Иваненко. С конца 50-х годов его заседания по четвергам были посвящены преимущественно теории гравитации. Семинар регулярно проводился до 1985 г, когда Д.Д. Иваненко начал болеть, а потом с перерывами еще несколько лет.

Для Д.Д. Иваненко семинар был чем-то священным. Пока он был здоров, никакие личные обстоятельства не могли побудить его отменить заседание. В считанных случаях он просил заменить его. Но семинар всегда начинался с опозданием на полчаса, на час, и именно из-за Дмитрия Дмитриевича. В первое время семинар назначался на 3 часа дня, потом на 5, а в 70-е годы на – 6 и даже 7 часов вечера, чтобы все желающие после работы могли приехать. Впрочем, не возбранялось приходиться и уходить в ходе заседания. Семинар за редчайшим исключением проходил в аудитории 4-58 рядом с кабинетом Иваненко 4-59. Рассчитанная на 50 человек, она часто была переполнена. Д.Д. Иваненко всегда садился в первый ряд справа у двери, так что, сидя вполоборота к аудитории, он видел и доску, и всю аудиторию. Семинар всегда начинался обзором литературы. Д.Д. Иваненко много читал, регулярно просматривал поступившие и еще не рассортированные в библиотеке физфака отечественные и зарубежные журналы, получал много препринтов из Дубны, Международного центра теоретической физики А. Салама в Триесте, ЦЕРНа, DESY, а также отписки статей и препринты своих зарубежных коллег. Он все это перелистывал прямо на семинаре, ставя характерную закорючку ("знак дьявола") вместо подписи, что-то комментировал, что-то обсуждал, кого-то просил что-то посмотреть подробнее и потом рассказать. Все это была информация с самого фронта мировой науки. Эта первая часть семинара иногда занимала до часа. Потом начинался основной доклад. С вопросами, перебиваниями, обсуждениями он продолжался часа полтора. В заключение Д.Д. Иваненко просил двух-трех человек высказаться и обязательно сам делал резюме доклада и дискуссии. Семинар заканчивался уже в 10-м часу. После этого близкие коллеги, сотрудники и аспиранты Д.Д.Иваненко, гости, да и любой желающий, шли в его кабинет, где за чаем с печеньем (а с 1975 г. и с коньяком) обсуждались разные научные и околонучные вопросы, распределялась литература и раздавались поручения по группе Иваненко. Этот постсеминар заканчивался в 11-м часу, а то и позже.

По общему признанию и "друзей", и "врагов", семинар Иваненко был уникален. Во-первых, по обилию самой свежей научной информации по теоретической физике Иваненко в стране не было равных. Присланными материалами был завален его стол в кабинете МГУ, а в его квартире горы журналов и оттисков лежали на столе, на полках и прямо на полу. Они были доступны практически всем участникам семинара, правда, под контролем возврата, если потребуется. Во-вторых, опять же по общему признанию Д.Д.Иваненко был едва ли не самым эрудированным физиком-теоретиком в стране, и поэтому на его семинаре компетентно рассматривался очень широкий круг вопросов: от ядерной физики до космологии и от новейших математических методов до истории науки. В-третьих, стиль семинара был очень демократичен и терпим к чужому мнению. Сам Д.Д. Иваненко исходил, как он любил подчеркивать, из "презумпции уважения". На семинаре было принято по ходу доклада задавать вопросы, комментировать, обсуждать. При этом докладчику порой было трудно выдержать линию своего выступления. Поэтому некоторые заранее просили их не перебивать, и это всегда встречало понимание. Задать вопрос, сделать замечание мог любой присутствующий на семинаре, даже студент. При этом не было никакого хамства, никаких ярлыков вроде "чушь", "глупость". Сам Д.Д. Иваненко был всегда "включен" в доклад, старался понять и встроить сказанное в уже существующую у него картину, спрашивал, комментировал, контролируя и, если надо, ограничивая дискуссию. Если выступал иностранец, его не переводили, но время от времени Д.Д. Иваненко резюмировал на русском основные, по его мнению, моменты доклада. Он считал, что самое неприятное для докладчика, если по его выступлению нет ни вопросов, ни комментариев. Поэтому в конце он всегда резюмировал и доклад, и дискуссию. В-четвертых, зная этот стиль семинара Иваненко, на нем не боялись выступать с новыми, еще не апробированными и не отшлифованными результатами. Например, тогда еще никому не известный математик с мехмата МГУ Ф.А. Березин именно на семинаре Иваненко едва ли не впервые публично представил свою теорию суперпространств. Наконец, главное: на семинаре Иваненко царила очень творческая атмосфера. Д.Д. Иваненко был богат на компетентные, стоящие идеи, порой соединяющие совсем, казалось бы, разные вещи. При этом он никому не поручал сделать то или это. Он просто высказывал свои соображения, и они часто находили своих "реализаторов". Иногда это выливалось в совместную работу, иногда нет.

Благодаря этим своим особенностям, семинар Д.Д. Иваненко стал центром своеобразной неформальной научной сети, разбросанной по республикам, городам и научным центрам страны. В 60 – 70-е годы он сыграл немалую роль в развертывании отечественных гравитационных исследований, особенно на новых "постэйнштейновских" направлениях.



На семинаре Д.Д.Иваненко в 60-х годах

Конечно, семинар Иваненко имел и утилитарную привлекательность. Д.Д. Иваненко был членом диссертационных советов и экспертной комиссии ВАК. Поэтому на семинаре нередко апробировались кандидатские и докторские диссертации. В этих случаях часто присутствовала "ненаучная" сторона. Например, кое-кто из его "молодежи" весьма резко критиковал докторскую диссертацию Н.П. Коноплевой. Д.Д. не возражал, отмалчивался, но диссертацию "провел".

Следует заметить, что на факультете научный семинар Д.Д.Иваненко рассматривали как его важную общественную работу и с другой к нему не приставали, тем более что еще одной подобного рода общественной работой был руководимый им студенческий кружок. Кружки – тоже давняя традиция Д.Д. Иваненко, восходящая к гимназическим временам и его с Гамовым студенческому кружку в Ленинградском университете. На физфаке МГУ он организовал кружок по теоретической физике для студентов 1 – 2-го курсов, до их распределения на 3-м курсе по кафедрам. Кружок начинался одной-двумя лекциями самого Иваненко, а потом занятия вели его сотрудники и аспиранты. Порой собиралось до сотни студентов. На занятиях рассказывались как вполне "технические" вещи, например преобразования Лоренца или основы теории групп, так и новейшие достижения в физике элементарных частиц или космологии. Студенты часто мало что понимали, но "дух захватывало". Многие потом шли на теоретические кафедры, в теоретическую физику. В утилитарном плане кружок много лет обеспечивал высокий конкурс при распределении на кафедру теоретической физики. Причем, приходили уже вполне подготовленные студенты, некоторые из них сразу включались в научную работу. Как и семинар, кружок прекратил свое существование в самом начале 90-х годов.

Первые гравитационные конференции

21 – 27 июня 1959 года в Париже и его пригороде Руайомоне прошла Международная гравитационная конференция. От СССР в ней участвовали В.А. Фок, А.З. Петров и Д.Д. Иваненко. На конференции был создан Международный гравитационный комитет, одной из задач которого была проведение каждые 3 года международных конференций. Текущую конференцию договорились считать 2-й Международной гравитационной конференцией, а состоявшийся небольшой симпозиум в 1955 г. – первой. От СССР в Международный гравитационный комитет вошли В.А. Фок и Д.Д. Иваненко. Позже, в 1962 г., в Международный гравитационный комитет был избран А.З. Петров, а в 1965 г. – В.Л. Гинзбург. В.А. Фок был весьма раздосадован тем, что в Гравитационный комитет наравне с ним вошел Д.Д. Иваненко, и не скрывал этого. В.А. Фок до конца жизни считал себя главным гравитационистом в стране. В 1954 г. вышла его фундаментальная монография "Теория пространства, времени и тяготения". Однако В.А. Фок был ученым-"одиночкой", сосредоточенным полностью на одном из аспектов эйнштейновской теории гравитации – уравнениях движения. У Д.Д. Иваненко до 1959 г., после совместной статьи с Фоком 1929 года [II.13], была всего лишь одна значимая работа по квантованию слабого гравитационного поля в 1947 г. [II.83], которую он и представлял на конференции и которую Фок в свое время раскритиковал в отзыве для Комитета по Сталинским премиям. Более того, Иваненко иронизировал, кивая на Дирака, что некоторые великие ученые под старость, когда уже ничего не могут сделать стоящего, обращаются к гравитации. Но уже с 1959 г. он начинает активно разворачивать свои гравитационные исследования, привлекая все новых и новых людей, и в 60-е годы инициирует и возглавляет целое направление в отечественной гравитации – постэйнштейновские и обобщенные теории гравитации. В.А. Фок постоянно и

разными методами пытался выдать Д.Д. Иваненко из Международного гравитационного комитета. Однажды дело дошло до публичного международного скандала, когда в 1968 г. на заседании Гравитационного комитета Дж. Уилер заявил, что если уйдет Иваненко, то уйдет и он. Д.Д. Иваненко был членом Международного гравитационного комитета до 1977 г. В 1973 г. было образовано Международное общество по теории относительности и гравитации, президиумом которого стал Международный гравитационный комитет.

Д.Д. Иваненко поддерживал тесную связь со многими видными зарубежными гравитационистами: Дж. Уилером, К. Меллером, Г. Бонди, Г.-Ю. Тредером, В. де Саббата, Р. Руфини, Ю. Нееманом, Ф. Хелем, рядом польских, французских, индийских гравитационистов и др. В основном через него до 1974 г. шли контакты с Международным гравитационным комитетом, он обеспечивал иностранных делегатов на 2-ю и 3-ю Советские гравитационные конференции и особенно на 5-ю Международную гравитационную конференцию в 1968 г. в Тбилиси.

Вернувшись из Парижа, Д.Д.Иваненко стал активно пропагандировать в отделе науки ЦК идею проведения всесоюзной гравитационной конференции. Фок был категорически против, писал в ЦК, что "конференция преждевременна", отсрочив ее почти на год. Но это уже было время баллистических ракет, спутников и готовящегося полета человека в космос, и Иваненко упирал на то, что "мы можем отстать в этом важном направлении". Конференцию разрешили, Д.Д. Иваненко был утвержден председателем ее Оргкомитета, а зам. председателя – А.З. Петров. Формально конференция проводилась как межвузовская по плану Минвуза СССР, но Иваненко привлек к участию в ней и Дубну, и Пулковку, и ФИАН. Конференция, названная 1-й Советской гравитационной конференцией, прошла 27 – 30 июня 1961 г. в Москве, в МГУ. Одно выездное заседание было в Дубне под председательством Б.М. Понтекорво. Д.Д. Иваненко вспоминал: "Народ ехал в Дубну на двух автобусах. Сам я ехал на своей машине, боялся опоздать, гнал всюду, в одном месте повернул и еле-еле удержался, чтобы в канаву не слететь. Заседание уже началось, а народ из Москвы появился только через полчаса". В.А. Фок отказался войти в оргкомитет и на конференции не был, сказавшись больным. Тем не менее, в конференции участвовали В.А. Амбарцумян, Н.Г. Басов (будущий Нобелевский лауреат), Д.И. Блохинцев (директор ОИЯИ), В.Л. Гинзбург, Е.М. Лифшиц, А.А. Михайлов (директор Пулковской обсерватории), И.М. Халатников, уже упоминавшийся Б.М. Понтекорво, В.Г. Кадышевский, Я.А. Смородинский и др. Так же как 1-я Советская ядерная конференция в 1933 г. дала толчок развитию ядерной физики, 1-я Советская гравитационная конференция в 1961 г. стимулировала системные гравитационные исследования в стране.

Поскольку конференция прошла успешно, показала интерес к гравитации и для того чтобы дальше двигать это перспективное направление, было решено организовать Всесоюзную гравитационную комиссию по аналогии с Международным гравитационным комитетом. Такая комиссия была создана 19 мая 1962 г. приказом № 196 Минвуза СССР формально как комиссия по координации научно-исследовательских работ вузов по проблеме "Гравитация" при Научно-техническом совете Минвуза. Ее председателем был утвержден А.З. Петров, а зам. председателя – Д.Д. Иваненко. В составе комиссии было 23 человека, включая В.А. Фока, В.А. Амбарцумяна, Я.А. Смородинского, А.Д. Александрова, Н.Г. Басова, М.А. Маркова, М.М. Мирианшвили, Ю.Б. Румера, Х.П. Кереса, А.А. Соколова, А.А. Михайлова, В.Б. Брагинского и др. Организационно комиссию формировал Д.Д. Иваненко, и именно он первоначально планировался в качестве ее председателя, а А.З.Петров – зам. председателя. Но В.А. Фок выступил категорически против и отказался в этом случае войти в нее. Д.Д. Иваненко вспоминал: "И тут я сделал глупость. Я боялся, что, если он не пойдет, академики тоже не пойдут. А я хотел, чтобы была всесоюзная комиссия. И просто переменили: Иваненко – зам. председателя, а Петров – председатель. Фок согласился тогда войти. Задним числом ясно, что я сделал большую глупость. Нужно было без Фока обойтись. Из моих организационных вещей – одна из самых больших глупостей".

Советская гравитационная комиссия просуществовала до 1989 г. и сыграла большую роль в координации и развитии гравитационных исследований в СССР. Под ее эгидой было проведено 7 всесоюзных гравитационных конференций, множество симпозиумов и школ. В 1972 г., после смерти А.З. Петрова, председателем комиссии стал А.А. Соколов, а в 1985 г. – А.А. Логунов, тогда ректор МГУ. Все время существования комиссии Д.Д. Иваненко был ее

зам. председателя, но после 1972 г. его организационная роль в Комиссии была второстепенной.

Следует заметить, что отношения Д.Д. Иваненко с А.З. Петровым долгое время были весьма неплохими. В 1960 г. при немалом содействии Д.Д. Иваненко на физическом факультете Казанского университета была создана кафедра теории относительности и гравитации, которую возглавил А.З. Петров, известный своими работами по группам движений в теории гравитации. Их отношения обострились в 1971 г., после Международной гравитационной конференции в Копенгагене, сопровождавшейся антисоветскими скандалами и, соответственно, "разборкой" и "оргвыводами" по возвращении советской делегации. В 1972 г., за пару недель до своей смерти, А.З. Петров получил Ленинскую премию. После него кафедру теории относительности и гравитации в Казани возглавил В.Р. Кайгородов, с которым у Д.Д. Иваненко были хорошие научные и организационные контакты.

В июле 1962 г в Польше в Варшаве, и ее пригороде Яблонна, прошла 3-я Международная гравитационная конференция. Советскую делегацию возглавлял А.З. Петров, участвовали Д.Д. Иваненко, В.А. Фок, В.Л. Гинзбург и др. – всего 10 человек. Председателем оргкомитета конференции был Л. Инфельд, в его состав входили П. Дирак, Р. Фейнман, Дж. Уилер и др. На заседании Международного гравитационного комитета А.З. Петров был введен в его состав как 3-й представитель от СССР. Не обошлось и без попытки Фока исключить Д.Д. Иваненко из делегации, но в тот раз она не удалась. Однако на 4-ю Международную конференцию в 1965 г. в Лондоне Д.Д. Иваненко стараниями В.А. Фока не поехал. Он вспоминал: "Я естественно подразумевался кандидатом и рекомендовал туда людей своих: Родичева, Владимирова, Зельманова. В ЦК обсуждал, в отделе науки, при мне оттуда звонили в министерство – организовывал советскую делегацию, грубо говоря. Я не ожидал совершенно, но уже знал, что кое-кто против, и мне сказали, что это Фок, который намечался главой делегации. А оставалась всего неделя, список уже был утвержден в ЦК. И тут он поставил ультиматум: "Или Иваненко едет, или я еду". И сорвал. У министерства нервы не выдержали, и меня не пустили. Мои люди очень хороший жест сделали, в том числе Родичев, Владимиров, они написали, что если дело идет о месте, то мы уступаем свое место профессору Иваненко, и так далее. Но дело было не в месте".

За несколько месяцев до конференции в Лондоне, в апреле 1965 г. состоялась 2-ая Советская гравитационная конференция в Тбилиси. Председателем ее оргкомитета был М.М. Мирианшвили. У Д.Д. Иваненко были очень тесные дружеские контакты с грузинскими теоретиками. Грузинские академики В.И. Мамасахлисов, М.М. Мирианшвили были его учениками. Поэтому Д.Д. Иваненко был инициатором проведения конференции в Тбилиси, зам. председателя ее оргкомитета и обеспечивал организацию конференции в центральных органах, приглашал иностранцев. В связи с этой конференцией Д.Д. Иваненко рассказывал такой забавный момент. Он предварительно посетил Тбилиси, чтобы посмотреть условия в Тбилисском университете и пр. Следуя своему известному критерию начинать знакомство со страной с общественного туалета, он обнаружил, что в университете в туалетах нет даже дверей. Он потребовал, чтобы перед конференцией там повесили хотя бы шторы. Это сделали, но когда он опять был в Тбилиси после конференции, шторы убрали за ненадобностью.

Опыт конференции в Тбилиси был признан удачным, учитывая добавочно грузинское гостеприимство. Поэтому возникло предложение провести 5-ю Международную гравитационную конференцию в 1968 г. тоже в Тбилиси. Его согласовали в ЦК, Минвузе, и советская делегация внесла это предложение в Международный гравитационный комитет на конференции в Лондоне. Оно было принято. Председателем оргкомитета был утвержден В.А. Фок, а зам. председателя – М.М. Мирианшвили, А.З. Петров и И.М. Халатников. В.А. Фок с большим скрипом согласился включить Д.Д. Иваненко в оргкомитет, но сам он был плохим организатором и именно Иваненко как член Международного гравитационного комитета обеспечивал самый главный пункт подготовки – присутствие иностранных делегатов. Конференция намечалась на 9 – 16 сентября 1968 г. Первоначально тезисы докладов прислали около 60 ученых, включая весь цвет зарубежных гравитационистов. Поэтому первоначальный список участников и программа конференции выглядят впечатляюще. Но буквально накануне конференции дважды возникала угроза ее бойкота: первый раз – из-за

отказа выдать визы 3 израильским ученым, а второй – в знак протеста против ввода советских войск в Чехословакию в августе 1968 г.. Причем секретарь Международного гравитационного комитета А. Мерсье даже разослал официальные телеграммы в поддержку бойкота, и только переговоры Д.Д. Иваненко с его председателем Г. Бонди в августе в Париже, где он, по счастью, участвовал в 12-м Конгрессе по истории науки, позволили избежать провала тбилисской конференции. Она сохранила статус очередной международной конференции и ряд иностранцев участвовал в ней, в том числе Дж. Уилер, Кип Торн, К. Меллер, Г. Ватагин, Л. Шифф, Р. Руфини, В. де Саббата, А. Траутман, Д. Либшер, А. Комар и Дж. Клаудер. Впервые на конференциях появился А.Д. Сахаров, причем специально подошел к Д.Д. Иваненко познакомиться. Проблемы возникли также с изданием Трудов конференции, которые вышли только в 1976 г.

Следующая 6-ая Международная гравитационная конференция состоялась 5 – 10 июля 1971 г. в Копенгагене, и для советской делегации она тоже сопровождалась скандалами. Впервые, было решено провести 7-ю Международную гравитационную конференцию в Израиле. Попытки предотвратить, а потом изменить это решение оказались безуспешными. Самое активное участие в них принимал Д.Д. Иваненко, в частности весной 1972 г. он специально ездил в Италию и пытался организовать перенос конференции в Центр им. Э.Майорана в Сицилии или проведение там в 1974 г. параллельной "утешительной" конференции. Во-вторых, на учредительном собрании Международного гравитационного общества американский профессор Робинсон призвал осудить СССР за политику в отношении евреев. Д.Д. Иваненко немедленно "дал отпор", но кое-кто Робинсона поддержал, поэтому советская делегация вместе с двумя-тремя делегациями от социалистических стран в знак протеста покинула заседание. В.А. Фока на заседании не было, А.З. Петров растерялся, часть делегации во главе с В.Б. Брагинским была за то, чтобы вернуться и, заявив о неуместности политических выпадов на подобных научных форумах, продолжить работу. Другая часть во главе с Д.Д. Иваненко возражала против возвращения, предлагая проконсультироваться с посольством. В.Б. Брагинский вернулся, а Д.Д.Иваненко поехал в посольство доложить ситуацию. На следующий день было составлено заявление от советской делегации, которое все, кроме Фока (он якобы не присутствовал на заседании и поэтому был не в курсе), подписали. По возвращении делегатов в Москву последовала "разборка" в партийных и других органах с заявлениями "о недостойном и политически ошибочном поведении", объяснительными и пр., закончившаяся "оргвыводами". В частности, В.Б. Брагинского едва не выгнали из партии и университета. Все это подпортило обстановку и в Гравитационной комиссии, и вокруг Д.Д. Иваненко, поскольку его "просоветская" позиция была кое-кем представлена как "антисемитская".

3-я Советская гравитационная конференция была намечена на октябрь 1972 г. в Армении. Инициатива провести ее в Армении принадлежала опять же Д.Д. Иваненко. Президентом Армянской АН был В.А. Амбарцумян, с которым у него были неплохие отношения. Д.Д. Иваненко вспоминал: "Как-то я ездил в Ереван оппонировать диссертацию, и Амбарцумян был на защите. Мне пришло в голову устроить очередную 3-ю гравитационную конференцию в Ереване. Амбарцумян сказал, что, хотя сам он не гравитационист, но близок, конечно, стоит подумать. Потом согласился, сказал, что поговорит в правительстве. Прислал мне письмо, потом приехал как-то в Москву по другим делам или, может, специально по этому. Помню, гостиница "Москва", большие номера, две комнаты там было, я ему часа два рассказывал о современных проблемах гравитации, чтобы он был в курсе дела. Он согласился, конечно, быть председателем оргкомитета, потому что там на месте может все решить". Председателем оргкомитета был В.А. Амбарцумян, а зам. председателя – Г.С. Саакян, А.З. Петров и Д.Д. Иваненко. В.А. Амбарцумян непосредственно подготовкой конференции не занимался, переложив все на Г.С. Саакяна, которому не доставало опыта для ведения дел в Москве и с иностранцами. Это и многое другое взял на себя Д.Д. Иваненко. Внезапно в начале мая умер председатель Советской гравитационной комиссии А.З. Петров, и могло получиться так, что фактически конференция пройдет под руководством Д.Д. Иваненко. Во второй половине мая Д.Д. Иваненко был командирован в Италию в научном плане – для чтения лекций, а в организационном – чтобы попытаться перевести 7-ю Международную гравитационную конференцию в 1974 г. из Израиля в Италию. Вернувшись в Москву, он узнал, что буквально через несколько дней в Ереване состоится собрание оргкомитета Советской гравитационной конференции. Он послал большую телеграмму, что не в состоянии приехать и просит перенести обсуждение на заседание Советской гравитационной комиссии,

созывавшейся через пару недель в связи со смертью А.З. Петрова. Оргкомитет, однако, собрался и, более того, принял решение снять Иваненко с поста зам. председателя, оставив его рядовым членом оргкомитета, т.е. полностью отстранить от подготовки конференции. Конференция прошла довольно успешно в спортивном комплексе Цахнадзор в горах Армении. На конференции присутствовало много "академистов", в том числе А.Д. Сахаров. А.В. Амбарцумян заболел и на конференции не появлялся, а конференцией фактически руководил Г.С. Саакян.

После смерти А.З. Петрова новым председателем Советской гравитационной комиссии был назначен А.А. Соколов, а зам. председателя – Д.Д. Иваненко и В.Б. Брагинский. Сам А.А. Соколов гравитацией не занимался, хотя с самого начала входил в состав комиссии и участвовал в советских и международных гравитационных конференциях. Он полностью сделал ставку на одного из зам. председателей – В.Б. Брагинского, и Д.Д. Иваненко тем самым оказался отстраненным и от реального участия в делах Гравитационной комиссии, и от организации последующих гравитационных конференций.

Гравитационная школа Иваненко, 60 – 80-е

С начала 60-х годов и до конца жизни Д.Д. Иваненко почти исключительно занимался гравитацией. Его главной целью была, как он это называл, "единая картина физического мира" от космологии до элементарных частиц, но подходил он к ее построению со стороны гравитации, продолжая при этом интересоваться очень многим, от гипер-ядер до левовращательной асимметрии белков. Правда, когда в конце 40-х годов появилась работа Дирака по изменчивости констант, Иваненко шутил, что великие ученые (Иордан, Дирак, Шредингер) в конце жизни, когда уже ни на что не способны, обращаются к гравитации.

Сам Иваненко, однако, отнюдь не был новичком в гравитации. Еще в студенческие годы, находясь под огромным впечатлением от Фридмана и успеха его космологической модели, он был знаком с теорией гравитации. Более того, он не ограничился эйнштейновской теорией относительности, а применил тетрадный формализм [II.11] для описания совместно с В.А. Фоком параллельного переноса спиноров в искривленном пространстве [II.13]. Коэффициенты Фока – Иваненко составляют одну из основ современной теории гравитации и являются главным общепризнанным результатом Д.Д. Иваненко в этой области. В 1932 г. с согласия Дирака он написал дополнения "Геометризация уравнения Дирака" и "Общая теория относительности. Параллельный перенос полувекторов" к переводу его книги "Основы квантовой механики". Д.Д. Иваненко был хорошо знаком и с едиными теориями 20-х годов объединения гравитации и электромагнетизма. В 1934 г. под его редакцией вышел перевод книги А. Эддингтона "Теория относительности" [IV.4], которая стала хрестоматией по неримановым геометриям и основанным на них обобщениям эйнштейновской ОТО. В 1935 г. под редакцией Д.Д. Иваненко и В.К. Фредерикса вышел сборник "Принцип относительности. Г.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский" [III.2]. В сравнении с немецким изданием 1913 г., сборник был дополнен работой А. Пуанкаре "О динамике электрона". В примечании редакторов было подчеркнуто, что статья Пуанкаре "содержит в себе не только параллельную ей работу Эйнштейна, но в некоторых своих частях и значительно более позднюю – почти на три года – статью Минковского, а отчасти даже превосходит последнюю". Тем самым Д.Д. Иваненко поднял проблему "других" (Пуанкаре, Абрагама, Нордстона) в создании теории относительности. Он этим вновь занимался в 70-е годы, и то что Пуанкаре был включен в классики релятивизма наравне с Лоренцем, Эйнштейном и Минковским, это его важное достижение как историка науки. В 30-е годы он, конечно, был знаком с работами своего друга М.П. Бронштейна по квантованию гравитации. Более того, они им были

продолжены в статье с А.А. Соколова [II.85] в 1947 г., хотя упоминание имени Бронштейна тогда было, конечно, невозможно. Впоследствии Д.Д. Иваненко неоднократно возвращался к этой работе и к идее трансмутации гравитонов в обычную материю [II.114,148,161,172]. В 1948 г. она была даже выдвинута на Сталинскую премию, но В.А. Фок дал на нее отрицательный отзыв на том основании, что линейная гравитация – это не гравитация, а авторы заимствуют результаты М.П. Бронштейна. В том же 1947 г. был издан перевод книги В. Паули "Теория относительности" под редакцией Д.Д. Иваненко. В 1950 и 1953 годах Д.Д. Иваненко опубликовал две совместные с А.М. Бродским статьи по теории гравитации. В 1957 и 1959 годах выходят две обзорные статьи Д.Д. Иваненко "Исторические очерки развития общей теории относительности" [II.130] и "Основные идеи общей теории относительности" [II.151].

Новый гравитационный период своей научной жизни Д.Д. Иваненко открывает со свойственной ему активностью. Во-первых, он участвует в Международной гравитационной конференции в Париже в 1959 г., представляет от СССР (вместе с В.А. Фоком) в Международном гравитационном комитете, организует 1-ю Советскую гравитационную конференцию в 1961 г. (председатель оргкомитета) и Советскую гравитационную комиссию в 1962 г. (зам. председателя). Во-вторых, он публикует серию статей [II.145,154,159,165,167,172] в 1959 – 1962 гг. В-третьих, издает под своей редакцией сборник "Новейшие проблемы гравитации" в 1961 г. и книги "Общая теория относительности и гравитационные волны" Дж. Вебера, "Движение и релятивизм" Л. Инфельда и Е. Плебаньского и "Гравитация, нейтрино, Вселенная" Дж. Уилера в 1962 г. Таким образом, уже к 1962 году Д.Д. Иваненко стал "ведущим советским гравитационистом" наравне с В.А. Фоком (что Фок ему, конечно, не мог простить).

В те годы эйнштейновская ОТО была признана вполне самодостаточной теорией, и проблематика большинства гравитационных исследований сводилась к конкретным моделям. Например, В.А. Фок сосредоточился на проблеме уравнений движения в ОТО, а А.З. Петров занимался группами симметрий и классификацией гравитационных полей. Д.Д. Иваненко вступил в отечественную гравитацию со своей совершенно новой для того времени проблематикой – признание коренных трудностей ОТО (принцип относительности и принцип эквивалентности, проблема систем отсчета, проблема энергии, гравитационные сингулярности) и, следовательно, необходимость выхода за рамки эйнштейновской теории, а также объединение гравитации с другими фундаментальными взаимодействиями, например на базе калибровочной теории. Он считал, что речь может идти о третьем (вслед за ньютоновским и эйнштейновским) этапе развития теории гравитации, и, наверное, хотел, чтобы он отчасти стал "иваненковским". В популярной форме эта проблематика представлена в нашей книге "Гравитация" [I.11]. В 60 – 80-е годы она (проблематика) объединяла десятки гравитационистов из разных городов страны, так что можно говорить о своеобразной научной школе Иваненко, центром которой (информационным, координационным и даже образовательным) был его научный семинар.

Из основных направлений гравитационных исследований Д.Д. Иваненко и его ближайшего научного окружения следует отметить: проблему систем отсчета и тетрадный, монадный формализмы, возможное ослабление гравитационной постоянной и ее следствия, в частности эффект расширения Земли, скалярно-тензорную теорию, возможность существования сверхплотных астрофизических объектов (кварковых и гиперонных звезд), модели с "сильной" гравитацией, коллапс вращающихся и заряженных объектов, в том числе решение Керра, модели "нефридмановской", например неоднородной, вращающейся, иерархической Вселенных, варианты многомерия, геометрия спинорных полей, в том числе геометрия Иваненко – Ландау – Кэлера, неримановы геометрии и основанные на них обобщенные теории гравитации, главная из которых – теория гравитации с кручением, калибровочные теории гравитации, более радикальные модели с дискретным или фрактальным пространствами. На семинаре же Д.Д. Иваненко докладывался и обсуждался едва ли не весь спектр современной гравитационной тематики: и гравитационные волны (теория и эксперимент), и инфляционная Вселенная (докладовал один из ее авторов А.А. Старобинский), и гравитационные сингулярности, и проблема скрытой массы, и теория твисторов (выступал Р. Пенроуз), и многое другое. Например, в 60 – 70-е годы Д.Д. Иваненко был большим патриотом включения в уравнения Эйнштейна космологического члена для

учета эффектов типа энергии вакуума. Сейчас это тривиально, а тогда вызывало яростные возражения. Многократно обсуждались принципы относительности и эквивалентности, их роль в теории гравитации и различные формулировки (например, говоря о физических принципах эквивалентности, выделяют “слабейший”, “слабый”, “среднесильный” и “сильный” варианты, а есть еще и геометрический принцип эквивалентности).

Приоритетной темой была калибровочная теория гравитации, развивавшаяся сначала в работах Д.Д. Иваненко, А.М. Бродского, Г.А. Соколика, Б.Н. Фролова [II.159,167], а потом в моих с Иваненко совместных работах [II.246,264,275]. Он долго настаивал на своем термине “компенсирующая производная”, а не ковариантная, пока не выяснился ее геометрический смысл именно как ковариантной.

Пожалуй, главным направлением исследований группы Иваненко стала теория гравитации с кручением. Ключевым является тот факт, что если физическим источником гравитационного поля служит тензор энергии-импульса материи, то кручение порождается спиновым током фермионных полей. Поэтому существование поля кручения вполне допустимо, и проблема состоит только в том, что неизвестна константа взаимодействия для поля кручения и отсутствуют наблюдаемые макроскопические объекты с поляризованным спином. Необходимость учета спинорных полей в глазах Иваненко придавала этой теме дополнительную привлекательность. Поэтому на всех конференциях, едва ли ни во всех выступлениях Д.Д. Иваненко пропагандировал кручение, так что его называли “крутящийся Иваненко”. Кручением у Иваненко в конце 50-х годов начал заниматься В.И. Родичев. В частности, он показал, что учет кручения ведет к нелинейному уравнению Дирака, предложенному Иваненко в 1938 г. (теорема Родичева). Это еще больше вдохновило Д.Д. Иваненко. Позже теорию гравитации с кручением развивали В.Г. Лапчинский, В.Г. Кречет, В.Н. Пономарев, а в 80-е годы П.И. Пронин и Ю.Н. Обухов. Она также следует из калибровочной теории гравитации. Сейчас это общепризнанное направление, а в начале 60-х, когда В.И. Родичев после публикации первой статьи по кручению в ЖЭТФ в 1961 г. послал туда вторую, он получил ответ от М.А. Леонтовича, что “редакция ЖЭТФ решила не печатать работы по кручению вплоть до выяснения его физического смысла”. Иваненко часто с иронией цитировал этот ответ для иллюстрации “узколобости” ЖЭТФ и самого Леонтовича, которые “ничего не желают знать, кроме ОТО и Ландау – Лифшица”.

В своих статьях, особенно обзорных, Д.Д. Иваненко любил приводить каталоги теорий гравитации, подчеркивая, что ОТО не является единственной теорией гравитации и существует много других теорий, которые столь же успешно описывают гравитационный эксперимент, настолько много, что для их классификации требуются разные каталоги, составленные по различным признакам (“прагматический”, “космологический”, “геометрический” и др.) [III.8,IV.14].

Штатными сотрудниками Д.Д. Иваненко, которые занимались гравитацией, были Ю.С. Владимиров (в 60-х и в начале 70-х годов, потом их отношения испортились из-за дел в Советской гравитационной комиссии; ныне он доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической физики МГУ), В.Н. Пономарев (в 70-х и до середины 80-х годов; он стажировался у известного польского гравитациониста А. Траутмана, защитил докторскую диссертацию, перешел зав. кафедрой в МГПИ), я (с 1973 г.), потом П.И. Пронин и Ю.Н. Обухов (до конца 80-х годов, когда получил стипендию в Германии и стал работать с известным немецким гравитационистом Ф. Хелем). Очень тесные научные (и дружеские) контакты Д.Д. Иваненко поддерживал с В.И. Родичевым (до его смерти в 1984 г.) и его небольшой группой (Ю.Г. Сбытов, Г.И. Задонский и др.). Он знал Родичева еще студентом в Томском университете, и они даже опубликовали тогда совместную работу [II.58]. Потом В.И. Родичев воевал, был в плену. После войны поступил в МГУ в аспирантуру к А.А. Соколову, в 1950 г. защитил кандидатскую диссертацию “К вопросу о распаде мезонов”. После аспирантуры стал работать на кафедре физики МОПИ и занялся сначала 5-мерием, потом (в конце 50-х – начале 60-х годов) теорией гравитации с кручением (хотя его первая работа по кручению была опубликована еще в 1951 г.), а с середины 60-х годов сосредоточился на применении тетрадного формализма для описания систем отсчета. В 1963 г. он защитил докторскую диссертацию, стал профессором. В 70-х годах кручением с Д.Д. Иваненко активно занимались В.Г. Лапчинский и В.Г. Кречет. Калибровочную теорию гравитации в начале 60-х

Д.Д. Иваненко начинал со своими бывшими аспирантами А.М. Бродским (докт. физ.-мат. наук) Г.А. Соколиком, Н.П. Коноплевой (ныне докт. физ.-мат. наук).. Позже Г.А. Соколик эмигрировал в Израиль, оставив Д.Д. Иваненко очень теплое письмо с извинениями за возможные для Иваненко неприятности. В Израиле он стал работать с известным теоретиком Ю. Нееманом, у которого сложились хорошие научные отношения и с Иваненко. Калибровочной теорией гравитации в сотрудничестве с Д.Д. Иваненко занимался еще один его бывший аспирант Б.Н. Фролов (ныне докт. физ.-мат. наук, профессор зав. кафедрой физики МГПИ). У Д.Д. Иваненко были тесные научные контакты с ГАИШем (А.Л. Зельмановым и др.), группой К.П. Станюковича, которую потом возглавил В.Н. Мельников, кафедрой теоретической физики Казанского университета, которой после смерти А.З. Петрова руководил В.Р. Кайгородов, группой минских гравитационистов (Ф.И. Федоровым, А.Е. Левашевым, О.С. Иваницкой и др.), группой А.А. Гриба и В.М. Мостепаненко в Ленинграде и еще целым рядом ученых в Москве, Дубне, Киеве, Тбилиси, Баку, Алма-Ате, Ташкенте, Ярославле, Владимире, Куйбышеве, Перми, Харькове, Одессе и других городах страны.

Из наиболее цитируемых гравитационных работ Д.Д. Иваненко в 60 – 80-е годы следует отметить гипотезу кварковых звезд (совместно с Д.Ф. Курдгеладзе) [II.180,197], нашу с ним калибровочную теорию гравитации, в которой гравитационное поле описывается как хиггсовское [II.264], обобщение уравнения Иваненко – Ландау – Кэлера на римановы пространства, где оно не эквивалентно уравнению Дирака (совместно с Ю.Н. Обуховым) [II.271], и целый ряд результатов по теории гравитации с кручением (спиноры в пространстве с кручением, астрофизические и космологические модели на пространствах с кручением, квантование поля кручения и др.), представленных в нашей с Д.Д. Иваненко и П.И. Прониным книге “Калибровочная теория гравитации” [I.10].

III. Хроника жизни

(неполная)

1859 – родился Дмитрий Алексеевич Иваненко, отец Д.Д. Иваненко, в селе Китайгород Полтавской губернии. Он окончил юридический факультет Киевского университета. Вернувшись в Полтаву, более 10 лет редактировал официальную и единственную полтавскую газету "Полтавские губернские ведомости".

1882 – родилась Лидия Николаевна Слатина, мать Д.Д. Иваненко. Она закончила только семь классов гимназии, что давало право преподавать в начальной школе. Для получения высшего образования надо было закончить восьмой класс, но дальше учиться не получилось из-за трудного материального положения. Много учительствовала. Она была преподавателем, как говорится, от бога.

1898 – Лидия Слатина знакомится с Дмитрием Иваненко. Через пару месяцев по инициативе Лидии они повенчались, причем тайно.

1902, 13 июля – Дмитрий Алексеевич, отец Д.Д. Иваненко, подал прошение в Главное управление по делам прессы о разрешении издания собственной газеты "Полтавский Вестник". После соответствующей проверки жандармским управлением и положительной характеристики губернатора, 16 ноября 1902 года разрешение было получено. Это было влиятельное и популярное издание монархического толка, чего впоследствии не могла не взять на заметку советская власть. Д.Д. Иваненко, еще будучи подростком, писал в газету отца.

1903 – 1906 – А.Ф. Иоффе работает в Мюнхене в лаборатории В. Рентгена, его зарубежные связи очень потом помогли советской физике в 20-е годы.

1904, 4 марта – Г.А. Гамов родился в Одессе.

1904, 29 июля – Д.Д. Иваненко родился в г. Полтаве (по документам, "в мест. Мачех Полтавской губ.", где его дед А.И. Иваненко имел церковный приход). Впоследствии Д.Д. Иваненко вспоминал, что на его долю выпало очень счастливое детство. Он и его сестра Оксана росли в просторной городской усадьбе – уютном доме, который располагался в прекрасном саду. Детей окружало внимание многочисленных родственников, которые жили в Полтаве, приезжали из Петербурга и других городов. Постоянно ходили в театр, выпускали семейные журналы, устраивали домашние спектакли. Впоследствии Дмитрий Дмитриевич говорил, что, читая у Владимира Набокова описание детства, ощущал знакомую ему атмосферу.

1906, 13 апреля – родилась Оксана Иваненко, сестра Д.Д.Иваненко, ставшая впоследствии известной украинской писательницей. Их отец, как и все выпускники университетов, получил личное дворянство, которое распространялось на жен и детей женского пола. Поэтому Оксана была дворянкой, а ее брат – мещанином. Дмитрий Дмитриевич был исключительно привязан к своей единственной сестре.

1906, 2 декабря – родился М.П. Бронштейн в Виннице.

1908, 22 января – родился Л.Д. Ландау в Баку.

1908, 18 сентября – родился В.А. Амбарцумян в Тбилиси.

1914 – Д. Иваненко с матерью впервые едет в Петербург, ходят по музеям; вторая поездка состоялась в 1916 г.

1915 – Д. Иваненко увлекся ботаникой, выписал семена, прочел книгу по систематике Линнея и впервые понял, что есть наука. Потом была книга Игнатъева "Наука о небе и земле" с астрономией, физикой, рассказами о Галилее, Копернике. Огромное впечатление на него произвела вышедшая в 1920 г. книга К.А.Тимирязева "Наука и демократия", причем не столько публицистический аспект, сколько поездки, встречи (Тимирязев был знаком с Ч. Дарвином), мировые конгрессы, т.е. атмосфера большой науки.

1916 – Я.И. Френкель окончил Петроградский университет.

1917 – 1920 – революцию и Гражданскую войну Д. Иваненко пережил в Полтаве. У него было много двоюродных братьев и других родственников, кто-то из них воевал на одной стороне, кто-то – на другой, кто-то оказался в эмиграции.

1918 – И.Е. Тамм окончил Московский университет.

1918 – А.Ф. Иоффе избран член-корреспондентом Академии наук.

1918, 23 сентября – будущий Ленинградский физико-технический институт (ЛФТИ) основан (по инициативе А.Ф. Иоффе) в качестве физического отдела Государственного рентгенологического института в рамках Женского медицинского института при Наркомпросе. В конце 1921 г. физико-технический отдел выделился в Государственный физико-технический рентгенологический институт. Наряду с институтом в конце 1924 г. создается физико-техническая лаборатория в рамках ВСНХ. В начале 1930 г. лаборатория преобразуется в Государственный физико-технический институт. В начале 1931 г. оба института сливаются в Государственный физико-технический институт в составе трех секторов и 54 лабораторий. Вскоре три сектора выделяются в самостоятельные институты: Электрофизический институт, Институт физической химии (директор Н.Н. Семенов) и ЛФТИ (директор А.Ф. Иоффе, до 1951 г.), образуя с 1932 г. комбинат институтов. В конце 1933 г. институты стали независимыми.

1919, весна – П.Л. Капица окончил Петроградский политехнический институт, где остался работать на кафедре у А.Ф. Иоффе.

1919 – в Политехническом институте по инициативе А.Ф.Иоффе создается физико-технический факультет (в качестве учебного партнера Ленинградского физтеха). Иоффе – декан этого факультета в 1919 – 1948 гг. (с перерывами).

1920, март – Президиум Государственного рентгенологического и радиологического института поставил перед Наркомпросом вопрос о командировке за границу М.И. Неменова и А.Ф. Иоффе, "снабдив их необходимыми документами и достаточным количеством иностранной валюты для приобретения приборов, аппаратов, реактивов и литературы". А.В. Луначарский доложил о просьбе института В.И. Ленину, который поддержал ходатайство и дал указание о предоставлении валюты.

1920 – Д. Иваненко окончил гимназию в Полтаве. Образование Д. Иваненко получил превосходное. Последний класс гимназии был преобразован в своего рода 2-годичный колледж с преподаванием высшей математики, истории философии. Д. Иваненко увлекся философией. Когда ему было 14 лет, он подарил отцу отрывок из Канта в своем переводе с немецкого. В гимназии он организовал философский кружок “Наука и жизнь”, а уже потом увлечение философией переросло в интерес к физике. В гимназии он получил кличку “профессор”. Из гимназических друзей Д.Д. Иваненко поддерживал потом тесные отношения с Е.Н. Гапоном, впоследствии крупным физико-химиком. Он первым из советских физиков поддержал модель ядра Иваненко, и они вместе разработали первую оболочечную модель ядра. Именно Е.Н. Гапон, руководивший долгое время кафедрой в Тимирязевской сельскохозяйственной академии, пригласил туда Д.Д. Иваненко.

1920 – 1923 – Д. Иваненко работал библиотекарем, через полгода учителем физики в школе №13 г. Полтавы, одновременно учился в Полтавском педагогическом институте, потом поступил в Харьковский университет, работал одно время лаборантом (бесплатно) в Полтавской астрономической обсерватории.

1920 – А.Ф.Иоффе избран академиком Академии наук.

1921 – Д. Иваненко вместе с отцом едет в Москву и Петроград, чтобы примериться для возможного перехода в Московский или Ленинградский (тогда Петроградский) университет, но время после окончания Гражданской войны еще было трудное, и он остается в Полтаве.

1921, май – П.Л. Капица по рекомендации А.Ф. Иоффе направлен в командировку за границу в качестве члена комиссии Российской академии наук для восстановления научных связей, приобретения приборов и научной литературы, в основном в Германии. А.Ф. Иоффе закупил приборы, реактивы, книги, журналы, договорился о печатании русских книг и журналов в Германии. Он встретился с ведущими физиками: Планком, Эйнштейном, Лауэ, Эренфестом, Резерфордом, Томсоном, Лоренцем, Рентгеном, Зоммерфельдом, Бором. Контакты с физиками Европы были установлены. Советское государство с самого начала уделяло исключительное внимание развитию науки, полагая, что общество должно развиваться на научной основе. Большинство ведущих ученых в 20 – 30-е годы бывали за границей, причем неоднократно и на длительный период. Д.Д. Иваненко был среди немногих, кто за границу тогда не ездил. После 1934 г. и до середины 50-х годов поездки советских ученых за границу почти прекратились.

1921, июль – П.Л. Капица по рекомендации А.Ф. Иоффе принят на стажировку в Кавендишскую лабораторию Э. Резерфорда.

С 1921 – Я.И. Френкель работал в Ленинградском физико-техническом институте (зав. теоретическим отделом), зав. кафедрой теоретической физики физико-механического ф-та в Политехническом институте.

1922 – Д.Д. Иваненко – студент Харьковского университета, где довольно высоко стояла математика, но не было заметных курсов по современной физике. Прочувшись один год, Д.Д. Иваненко окончательно решает переводиться в Москву или Петроград.

1922 – Ф.А. Фок окончил Петроградский университет и остался там работать (с 1932 г. – профессор), одновременно в 1924 – 1936 он работал в Ленинградском физико-техническом институте и в 1928 – 1941 – в Государственном оптическом институте, в 1929 г. был приглашен Д.Д. Иваненко совместителем в Харьковский физтех.

1922, сентябрь – 1924, ноябрь – Г.А. Гамов – студент Петроградского государственного университета (на год старше Д.Д. Иваненко), куда перевелся из Новороссийского университета (в Одессе)

1923, июнь – П.Л. Капица, защитив диссертацию на степень доктора философии (Ph.D.) Кембриджского университета, получает трехлетнюю стипендию им. Максвелла

1923 – А.Ф. Иоффе – директор Ленинградского физико-технического института (до декабря 1950 г.)

1923, осень – Д.Д. Иваненко приезжает в Москву. Перевод в Московский университет (МГУ) оказался невозможным, а “второй МГУ” (бывшие женские курсы, потом – Пединститут им. Ленина) его по уровню не устраивал. В декабре 1923 г. Д.Д. Иваненко приезжает в Петроград и переводится в Петроградский университет на курс приема 1922 г., но в 1924 г. во время каникул опять пытается поступить в МГУ. В 1923 – 1927 гг. он студент Петроградского (Ленинградского) университета. Одновременно Д.Д. Иваненко подрабатывает в Государственном оптическом институте.

1924, 15 – 20 сентября – 4-й Съезд русских физиков был провозглашен Всесоюзным, а Российская ассоциация физиков стала Всесоюзной ассоциацией физиков. Это была первая большая полноценная конференция физиков, в съезде участвовало около 1000 человек. Д.Д. Иваненко, как и других студентов, привлекли для его обслуживания. Он слушал доклады по современной физике, уже создавалась новая квантовая механика. В конференции участвовал П.С. Эренфест, единственный иностранец. Д.Д. Иваненко считал себя как бы его учеником.

1924 – 1932 – П.Л. Капица – заместитель директора (Э. Резерфорда) Кавендешевской лаборатории по магнитным исследованиям.

1924 – Д.Д. Иваненко с Г.А. Гамовым организовали регулярный неофициальный теоретический семинар, в котором участвовали студенты и младших курсов. К ним присоединился Л.Д. Ландау, переехавший в 1924 г. из Бакинского университета и поступивший на тот же курс, что и Д.Д. Иваненко. Их дружескую студенческую группу прозвали “джаз-банд”, в центре которой оказались “три мушкетера” или “драй шпицбубен” – три сорванца: Гамов (Джо, или Джонни), Ландау (Дау) и Иваненко (Димус). В нее входили еще А.И. Ансельм, Е.Н. Канегиссер (1908 – 1986, штатный поэт “джаз-банд” с 1926 г., с 1931 – с леди Пайерлс), ее сестра Нина, В. Кравцов, И. Сокольская, В.А. Амбарцумян и Н.А. Козырев из Пулковской обсерватории, а также присоединившейся к ним чуть позже в 1927 г. М.П. Бронштейн – (Аббат). “Джаз-банд” выпускала “Physikalische Dummheiten” (“Физические глупости”). Жизнь и амбиции стали разводить “трех мушкетеров” в 1928 г.: каждый из них считал себя гением. Однако в 1931 г., когда Гамов и Ландау вернулись из долгого заграничного вояжа, а Иваненко – из Харькова, они встретились вполне дружески и даже солидарно выступили против Гессена. Окончательное расхождение произошло в 1932 г. из-за проекта организации института теоретической физики (Гамов, Ландау, Бронштейн с одной стороны, а Иваненко и Френкель – с другой; Френкель даже употребил к ним прозвища “хамов, хам и хамелеон”).

1924 – 1941 – И.Е. Тамм работал в МГУ (с 1930 г. – профессор), и вновь вернулся в МГУ в 1954 – 1957 гг.

1925 – 1942 – В.И. Курчатов работает в Ленинградском физико-техническом институте; сначала он вел исследования по физике диэлектриков и полупроводников, а с 1932 г. переходит на ядерную физику.

1925, 16 сентября – умер А.А. Фридман. Влияние Фридмана на Г.А. Гамова и Д.Д. Иваненко самим фактом того, что можно делать работы на уровне таких гениев, как Эйнштейн, было огромным; пример Фридмана окрылял. Позднее, как вспоминал Д.Д. Иваненко, М.П. Бронштейн стал шуточно упрекать его: зачем заниматься тем же, чем и Гейзенберг, на что он отшучивался, что Гейзенберг очень увлекается спортом и у него не на все хватает времени.

1926, зима – 5-й Всесоюзный съезд физиков в Москве. Д.Д. Иваненко в нем участвовал и сделал совместный с Л.Д. Ландау доклад.

1926, 9 марта – открытие магнитной лаборатории П.Л. Капицы в Кавендишской лаборатории.

1926 – М.П. Бронштейн поступает в Ленинградский университет и присоединяется к "джаз-банд". Прозвище Бронштейна "Аббат" появилось в среде его друзей астрономов. Бронштейн и Иваненко не раз приезжали в Пулково.

1926 – первая научная публикация Д.Д.Иваненко (совместно с Г.А. Гамовым) в авторитетном "Zeitschrift für Physik" [II.1]. В ней уравнение Шредингера выводилось из представления волновой функции как 5-й координаты.

1926 – 1929 (потом 1942 – 1945 гг.) – А.Ф. Иоффе является вице-президентом Академии наук.

1927, январь – Д.Д. Иваненко окончил Ленинградский университет, защитив дипломную работу "Способы получения уравнения Шредингера".

1927 – первая совместная публикация Д.Д.Иваненко с Л.Д.Ландау в "Zeitschrift für Physik" [II.2]). Всего было опубликовано 5 совместных работ Иваненко и Ландау.

1927, июнь – Д.Д. Иваненко отказано в аспирантуре в ЛГУ: комсомольцы из актива, академической секции, не утвердили его характеристику. Д.Д. Иваненко грозил призыв в армию. Он вспоминал: "Помню, встретился с комсомольцами, два человека: одна – Рая Каган (потом попала или в магнитный, или в геофизический институт), а второй – партиец, не помню, Ольшевский или Ольшанский. Он говорит: "Да, в армии поработаешь, тебя там перевоспитают". Хорошо помню эту фразу, хамскую". Однако случилось так, что незадолго до этого ушел из жизни известный математик академик Владимир Андреевич Стеклов (1863/64 – 1926). В его память Академия наук учреждает в Физико-математическом институте стипендию для аспирантов. Д.Д. Иваненко при поддержке Я.И. Френкеля и А.Ф. Иоффе становится первым стипендиатом (о чем даже сообщалось в газетах).

1927, 1 сентября – Д.Д. Иваненко получает аспирантскую стипендию имени В.А. Стеклова в Физико-математическом институте АН СССР, а через год (1 октября 1928 г.) переведен в сотрудники (на должность вычислителя) этого института. Еще через год (с 1 ноября 1929 г. до 1 ноября 1930 г.) он становится научным сотрудником 2-го разряда. Как вспоминал Д.Д. Иваненко, "институт был фиктивный, фактически бумажка в Академии, не было помещения, лабораторий не было, не было ни семинаров – ничего, были только штатные места, была аспирантура. Я приходил раз в месяц, получал зарплату, отчеты нужно было писать". Когда Академию перевели в Москву, этот институт разбился на два: ныне знаменитые ФИАН и МИАН им. В.А.Стеклова.

1927, конец года – от сердечного приступа умирает Лидия Николаевна, мать Д.Д. Иваненко.

1927 – 1932 – Л.Д. Ландау – аспирант и научный сотрудник Ленинградского физико-технического института.

1928 – совместная публикация Г.А. Гамова, Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау о построении теории на базе одних лишь фундаментальных мировых постоянных (постоянной Планка, скорости света, гравитационной постоянной) [II.6]. Она не потеряла своей актуальности и была переиздана в 2002 г. [II.295].

1928, июнь – 1931, сентябрь – командировка Г.А. Гамова за границу (его еще в 1926 г. рекомендовал О.Д. Хвольсон), сначала в Геттенген, потом (после возвращения ненадолго в сентябре 1928 г.) – стипендиатом Института теоретической физики Нильса Бора (Копенгаген) (первая командировка), Рокфеллеровским стипендиатом Кембриджского университет (Англия) и снова стипендиатом Института теоретической физики Нильса Бора (вторая командировка). В июле 1928 г. им сделана знаменитая работа по альфа-распаду. Лето 1929 г. между первой и второй командировками Г.А. Гамов провел в СССР. Все это время (1925 – 1931 гг.) он еще и аспирант Ленинградского университета.

1928 – публикация Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау по теории спиноров как антисимметричных тензоров, ныне широко известной как теория Ландау – Кэлера [II.8]. Перед этим вышла статья

Дирака, и Иваненко с Ландау поспешили опубликовать все, что у них было. В плоском пространстве их модель эквивалентна теории спиноров Дирака.

1928 – 6-й Всесоюзный съезд физиков, который начался в Москве 5 августа. Д.Д. Иваненко делал совместный с Л.Д. Ландау доклад, которым съезд открывался. На съезд приехало много иностранцев, в том числе П. Дирак, Л. Бриллюэн, М. Борн, П. Дебай, Ч. Дарвин (внук широко известного биолога Ч. Дарвина). Из Москвы участники съезда по железной дороге поехали в Нижний Новгород, где заседания продолжились. Потом все сели на специально зафрахтованный пароход, шедший до Сталинграда. Заседания съезда продолжались на пароходе и в университетских городах: Казани и Саратове. Из Сталинграда делегаты снова по железной дороге ехали до Владикавказа и оттуда на автомобилях до Тбилиси. Официально съезд закончился в Тбилиси, но многие участники поехали в Батуми. Это был предпоследний съезд физиков, потом прошел еще 7-й в 1930 г. в Одессе, и общие съезды прекратились, а физическое общество закрылось. Во время съезда произошел разрыв "научных" отношений между Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау, их совместная научная работа прекратилась.

1929, 13 февраля – П.Л. Капица избран член-корреспондентом АН СССР.

1929 – Я.И. Френкель избран член-корреспондентом АН СССР. Он так и не стал академиком. Иваненко поддерживал с Я.И. Френкелем до самой его смерти в 1952 г. очень теплые дружеские отношения. Френкель помог ему с аспирантурой, вызволил его из лагеря, был оппонентом его докторской диссертации.

1929, 1 мая – 1931, 5 октября – по приглашению И.В. Обреимова Д.Д. Иваненко едет в Харьков (тогдашнюю столицу Украины) для организации Украинского физико-технического института (УФТИ) как филиала Ленинградского физтеха (он был открыт 7 ноября 1930 г), получает должность "старшего физика" и становится первым руководителем его теоретического отдела. Одновременно он преподавал в Харьковском университете и Механико-машиностроительном институте, стал заведующим кафедрой теоретической физики организованного в этом институте в 1930 г. физико-механического факультета.

1929 – 1931 – Л.Д. Ландау едет за границу по командировке Наркомпроса, работает в Копенгагене у Н. Бора, в Цюрихе у В. Паули, в Кембридже у Э. Резерфорда, знакомится с Эйнштейном, Дираком и другими ведущими физиками. Впоследствии Ландау любил говорить, что Н. Бор – его учитель. Встречался с П.Л. Капицей и Г.А. Гамовым. Еще два раза Ландау посетил Копенгаген в 1933 и 1934 гг. Эти международные контакты очень помогли Ландау в его научной судьбе.

1929, 19 – 25 мая – по инициативе Д.Д. Иваненко на базе создаваемого Украинского физико-технического института в Харькове проведена 1-я Советская теоретическая конференция. В ней участвовал весь теоретический актив, впрочем не очень многочисленный, а также два иностранца: В. Гейтлер и П. Йордан. Приглашали А. Эйнштейна, но он вежливо отказался. Его письмо сохранилось в архиве Д.Д. Иваненко (см. "Из архива Д.Д. Иваненко").

1929 – публикация совместной статьи Д.Д. Иваненко и В.А. Фока по параллельному переносу спиноров в гравитационном поле (знаменитые коэффициенты Фока – Иваненко) [II.13]. Она основывалась на предшествующей работе Д.Д. Иваненко по линейной геометрии [II.9]. Коэффициенты Фока – Иваненко стали одной из основ современной теории гравитации, как подчеркивал Нобелевский лауреат А. Салам, первым примером калибровочной теории, причем со спонтанным нарушением симметрии. В то время Иваненко, в отличие от Фока, не стал продолжать исследования в казалась бы таком многообещающем направлении, поскольку, как он вспоминал, зарождавшаяся ядерная физика все захлестнула. Однако в 1930 г. он вместе с В.А. Амбарцумяном выдвинул гипотезу дискретности пространства, а в 1934 г. издал перевод книги А. Эддингтона "Теория относительности" по неримановым геометриям и основанным на них обобщениям ОТО [IV.4].

1929 – Д.Д. Иваненко женится на Ксении Федоровне Корзухиной (1909 года рождения), внучке известного художника-передвижника Алексея Ивановича Корзухина. Ее отец был архитектором, работал в Ленинградском университете. Он, мать Ксении Федоровны и еще несколько ее родственников погибли в Ленинграде во время блокады. По профессии Ксения Федоровна была врачом. В 1931 г. у нее родилась дочь Марьяна, позднее – сыновья Михаил (в 1941 г.) и Алексей (в 1947 г.).

1930 – 1937 – И.Е. Тамм заведует кафедрой теоретической физики физико-математического ф-та МГУ. Весной 1937 г. его вынуждают подать заявление об отставке с должности зав. кафедрой (был арестован его брат, арестован и расстрелян его близкий друг Б.М. Гессен), но он остается профессором кафедры.

1930 – вышла статья В.А. Амбарцумяна и Д.Д. Иваненко с идеей дискретности пространства [II.16]. Такие пространства возникают во многих современных теориях, например при введении фундаментальной длины. Впоследствии Д.Д. Иваненко неоднократно возвращался к этой идее [II.238]. Своего рода утилитарным ее приложением является калибровочная теория на решетках.

1930, июнь – Д.Д. Иваненко организовал небольшое Совещание по квантовой механике в Украинском физтехе в Харькове. Среди других были И.Е. Тамм, В.А. Фок, Я.И. Френкель, М.П. Бронштейн. Приехал П. Дирак, он привез Иваненко корректуру своей книги по квантовой механике для перевода на русский язык. Дирак жил в квартире Иваненко в Харькове.

1930, лето – Л.Д. Ландау приехал к Г.А. Гамову в Кембридж, они вместе путешествовали по Англии и Шотландии на мотоцикле Гамова и еще больше сдружились (в университете самым близким другом Ландау был Иваненко, но в 1928 г. они “научно” разошлись). Окрыленные научными успехами и международным признанием, они решили действовать консолидировано, чтобы “захватить власть” в отечественной теоретической физике. Это не удалось, и в результате Л.Д. Ландау в 1932 г. оказался в Харькове и стал создавать свою школу, а Г.А. Гамов в 1933 г. эмигрировал.

1930 – П.Л. Капица стал профессором Королевского общества и получил деньги на создание лаборатории, директором которой он назначается.

1930 – опубликована статья В.А. Амбарцумяна и Д.Д. Иваненко, в которой говорилось о возможности рождения и исчезновения не только фотонов, но и массивных частиц [II.19]. Эта гипотеза Амбарцумяна – Иваненко лежит в основе всей современной квантовой теории поля и элементарных частиц. Она сыграла важную роль в протон-нейтронной модели ядра Д.Д. Иваненко и при открытии П. Блэккеттом и Дж. Оккиалини рождения и аннигиляции электронов и позитронов в космическом излучении в 1932 – 1933 гг.

1930, октябрь – в Харьков по приглашению Д.Д. Иваненко с курсом лекций приезжает П. Йордан, один из создателей квантовой механики.

1930, 1 декабря – 1931, 1 марта – Д.Д. Иваненко работает в должности профессора теоретической физики и зав. кафедрой теоретической физики физико-механического факультета Харьковского машиностроительного института.

1931 – на базе Украинского (Харьковского) физтеха Д.Д. Иваненко организует издание журнала “Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion” на немецком, а потом английском языках. Толчком к его созданию послужило то, что ведущие немецкие физические журналы были тогда буквально переполнены статьями советских ученых. Главным редактором журнала был А.И. Лейпунский. Первый номер вышел в 1932 г., когда Д.Д. Иваненко уже вернулся в Ленинград, и он ездил в Харьков подписывать корректуры. Вскоре появились и другие журналы на иностранных языках. Журнал просуществовал до 1938 г., когда в Москве стал выходить новый журнал “Journal of Physics USSR”. В ходе борьбы с “космополитизмом” все журналы на иностранных языках в июле 1947 г. были закрыты. Это, а также введение актов экспертизы для научных публикаций, нанесло колоссальный ущерб науке в стране.

1931, февраль – президиумом ВСНХ УССР Д.Д. Иваненко утвержден в звании профессора.

1931 – С.И. Вавилов избран член-корреспондентом АН СССР.

1931, март – на базе Украинского физтеха проведена Всесоюзная конференция по магнетизму, организованная Д.Д. Иваненко. В ней участвовало несколько иностранцев, в том числе Ф. Блох, будущий Нобелевский лауреат.

1931 – распущено Физическое общество. В 1947 г. Д.Д. Иваненко написал письмо С.И. Вавилову о целесообразности его возрождения и потом неоднократно выступал с этим предложением, но возрождение произошло только в ноябре 1989 г.

1931 – Д.Д. Иваненко возвращается в Ленинград на должность старшего научного сотрудника Ленинградского физтеха. в теоретический отдел Я.И. Френкеля. Одним из условий его согласия работать в Харькове была возможность зарубежных командировок, но его не выпускали, тянули время, и он, поставив ультиматум, уехал.

1931, 20 октября – 1935, 1 марта – Д.Д. Иваненко является старшим научным сотрудником Ленинградского физико-технического института.

1931 – по инициативе Д.Д. Иваненко и М.П. Бронштейна была послана известная "антиэфирная" фототелеграмма Б.М. Гессену, одному из редакторов отдела физики БСЭ. В статье БСЭ, посвященной "эфиру". Гессен критиковал эйнштейновскую общую теорию относительности, считая ее "основной методологической ошибкой", и поддерживал трактовку эфира. Телеграмму также подписали Гамов, Ландау и аспиранты Измайлов и Чумбадзе. В телеграмме, однако, усмотрели политический выпад. В ЛФТИ было устроено "проработочное" собрание, на котором помимо "подписантов" досталось еще и поддержавшему их И.К. Кикоину. Ландау и Бронштейн были отстранены от преподавания в "подшефном" Политехническом институте, а Чумбадзе – отчислен из аспирантуры. Аукнулась эта телеграмма и Иваненко при аресте в 1935 г. – как свидетельство его "резко контрреволюционных настроений". В своем письме из ссылки Генеральному прокурору СССР он оправдывался, что "не направлял ее против самой энциклопедии, не только признал свою долю вины, но и старался исправить ее, организовав первую ячейку БСЭ в институте".

1931, конец года – начало 1932 – Л.Д. Ландау и Г.А. Гамов пытаются организовать под "себя" институт теоретической физики, в директора которого прочат Гамова, выдвигаемого с этой целью в академики. Выдвижению активно способствует М.П. Бронштейн, задействуют и зарубежных ученых. Им противостоят Д.Д. Иваненко и Я.И. Френкель. Они привлекли на свою сторону В.А. Фока и, что сыграло решающую роль, А.Ф. Иоффе. С подачи Иоффе ВСНХ, в ведении которого (а именно – Наркомата тяжелой промышленности) находился ЛФТИ, проект института отклонил. Этот конфликт еще больше развел Иваненко с Ландау. В то же время его отношения с Гамовым не особенно испортились (Гамов обиделся, что Иваненко не поддержал его выдвижение), а с Бронштейном вообще скоро стали вполне дружескими.

1932, 17 февраля – сообщение Дж. Чэдвика об открытии нейтрона.

1932 – 1935 – Д.Д. Иваненко является внештатным редактором теоретического отдела ленинградского отделения Государственного технико-теоретического издательства. В этот период под редакцией и с комментариями и примечаниями Д.Д. Иваненко впервые на русском языке вышло 6 книг классиков современной физики (Дирака, Гейзенберга, Зоммерфельда, Эддингтона, Луи де Бройля, Бриллюэна) [IV.1-6] и два сборника работ (Гейзенберга, Шредингера, Дирака и Лоренца, Пуанкаре, Эйнштейна, Минковского) [III.1,2]. Как редактор Д.Д. Иваненко также активно противостоял поборникам "пролетарской науки", кое-кто из которых, как он полагал, внес свою лепту в его арест в 1935 г.

1932, 29 марта – Г.А. Гамов и В.А. Фок избраны член-корреспондентами АН СССР.

1932 – С.И. Вавилов стал академиком АН СССР. После ухода Д.А. Рождественского с поста директора Государственного оптического института, он становится научным руководителем (но не директором) ГОИ (до 1945 г.), продолжая заведовать кафедрой общей физики в Московском университете (с 1929 г.). Он также возглавил физический отдел Физико-математического института АН СССР, на базе которого возник ФИАН.

1932 – вышла книга П. Дирака "Основы квантовой механики", переведенная М.П.Бронштейном, под редакцией Д.Д. Иваненко и с его (с согласия Дирака) дополнениями: "Геометризация уравнения Дирака", "Общая теория относительности. Параллельный перенос полувекторов", "Скорость электрона и плюс-минус трудность" [IV.1]. Специально для русского перевода Дирак значительно расширил свою первую книгу, и она вышла в таком виде на русском и английском почти одновременно. Второе издание книги состоялось в 1937 г. Иваненко уже нельзя было упоминать, и она вышла как бы под редакцией М.П. Бронштейна, но с отдельными предисловиями редактора и редакции, поскольку в предисловии редакции давалась негативная оценка "методологическим установкам Дирака, противоречащим единственно научному методу познания – диалектическому материализму".

1932 – вышел перевод книги В. Гейзенберга "Физические принципы квантовой теории" под редакцией Д.Д. Иваненко [IV.2].

1932, 28 мая – публикация статьи Иваненко в "Nature" по протон-нейтронной модели ядра. Подписанная 21 апреля, она была послана, как вспоминал Д.Д.Иваненко, "с Главного почтамта в Ленинграде по дороге в театр, после мучительных сомнений и долгого "хождения" у почтамта, в самый последний момент, так что в театр пришлось опоздать". Копию заметки Д.Д. Иваненко послал П.Л. Капице, имея в виду, что Капица был близким другом Дж. Чэдваика.

1932 – Л.Д. Ландау, разругавшись с А.Ф. Иоффе (которого он ни во что не ставил и называл "Жоффе", и который под давлением Иваненко и Френкеля наложил вето на амбициозный проект Гамова и Ландау по созданию института теоретической физики), переехал в Харьков на место уехавшего Д.Д. Иваненко и в его кабинет, до 1937 г. он возглавлял теоретический отдел Украинского физико-технического института и одновременно заведовал кафедрой теоретической физики Харьковского механико-машиностроительного института, а с 1935 г. – кафедрой общей физики Харьковского университета.

1932 – публикация Д.Д. Иваненко с Е.Н. Гапоном по ядерным оболочкам [II.27], в которой для описания магических чисел изотопов проводилась идея распределения протонов и нейтронов по уровням и оболочкам в некоторой аналогии с построением менделеевской периодической системы. Хотя в рамках этой модели удавалось объяснить первые магические числа, она вскоре была перекрыта капельной моделью. Вновь интерес к оболочечной модели возродился в конце 40-х годов после работ Л. Мейтнер и М. Гепперт-Майер, которые учли спин-орбитальное взаимодействие. Д.Д. Иваненко продолжал исследования оболочечной модели в начале 50-х годов.

1932, ноябрь – в ЛФТИ начал работу реферативно-научный семинар по ядерной физике. Первые доклады на семинаре сделали Г.А. Гамов и Д.В. Скобельцын.

1932, 15 декабря – приказом по ЛФТИ была образована особая группа по ядру в составе: "ак. А.Ф. Иоффе, начальник группы; И.В. Курчатов, зам. нач. группы; М.А. Еремеев, Д.В. Скобельцын, П.А. Богдасевич, В.А. Пустовойтенко, С.А. Бобковский, И.П. Селинов, М.П. Бронштейн, Д.Д. Иваненко". Консультантами группы были назначены Г.А. Гамов и Л.В. Мысовский, а ответственность за работу семинара по ядру официально возложена на Д.Д. Иваненко.

1933, 1 февраля – Д.Д. Иваненко получает должность профессора и зав. кафедрой физики Ленинградского педагогического института им. М.Н. Покровского; он работает там до дня ареста в феврале 1935 г.

1933, февраль – П. Блэкеттом и Дж. Оккиалини опубликованы фотографии рождения и аннигиляции электронов и позитронов в космическом излучении. При этом они ссылались на Иваненко и его трактовку β -распада как процесс рождения электронов и учитывали теорию дырок и предсказание Дирака о рождении и аннигиляции пар частиц.

1933 – И.Е. Тамм избран член-корреспондентом АН СССР.

1933 – издан перевод книги А. Зоммерфельда "Волновая механика" под редакцией Д.Д.Иваненко [IV.3]. В этой книге Зоммерфельд протон-нейтронную модель приписывает только Гейзенбергу, а Иваненко не упоминает. Он также не ссылается на Иваненко, излагая его линейную геометрию.

1933 – 1935 – Д.Д. Иваненко – по совместительству профессор, зав. кафедрой физики Ленинградского педагогического института им. М.Н. Покровского. Он пригласил И.В. Курчатова организовать в институте небольшую лабораторию, а после ареста Д.Д. Иваненко в 1935 г. И.В. Курчатов продолжил работу в Педагогическом институте в качестве заведующего кафедрой.

1933, 24 – 30 сентября – 1-я Всесоюзная ядерная конференция в Ленинграде, председатель оргкомитета – И.В. Курчатов, ученый секретарь, инициатор и один из главных организаторов – Д.Д. Иваненко. В ней участвовали П. Дирак, Ф. Жолио, Ф. Перрен, Ф. Разетти, Л. Грей, В. Вайскопф, Г. Бек. Из советских ученых доклады делали Д.В. Скобельцын, Д.Д. Иваненко, Г.А. Гамов, М.П. Бронштейн, С.Э. Фриш, К.Д. Синельников, А.И. Лейпунский, А.К. Вальтер. В 1934 г. был издан сборник трудов конференции "Атомное ядро" под редакцией М.П. Бронштейна, В.М. Дукельского, Д.Д. Иваненко и Ю.Б. Харитона. Д.Д. Иваненко также публикует подробный отчет об этой конференции [II.29]. Фактически это была первая международная конференция по современной (после открытия нейтрона и позитрона) ядерной физике. В довоенные годы было проведено 5 Всесоюзных ядерных конференций: следующая планировалась в 1935 г., но состоялась только в сентябре 1937 г. (Москва), потом в октябре 1938 г. (Ленинград), в ноябре 1939 г. (Харьков) и в ноябре 1940 г. (Москва).

1933, октябрь – Г.А. Гамов выехал на VII Сольвеевский конгресс, получил разрешение продлить командировку до 1 сентября 1934 г. и остался за границей (посетил Институт математики и теоретической физики им А. Пуанкаре и Радиевый институт (Парижский университет), Кавендишскую лабораторию, а с марта 1934 г. вновь работал в Институте теоретической физики Н. Бора). В письме В.М. Молотову Г.А. Гамов добивался "статуса" Капицы. После длительных проволочек командировка Гамову была продлена до 1 сентября 1934 г., после чего он официально стал "невозвращенцем". Эмиграция Гамова больно аукнулась Д.Д. Иваненко. Главным обвинением при его аресте в 1935 г. было участие в контрреволюционной группе "невозвращенца" Гамова.

1933, 22 – 29 октября – VII Сольвеевский конгресс по атомному ядру в Брюсселе, как бы "утвердивший" протон-нейтронную модель ядра. В частности, с большим докладом о протон-нейтронной модели на конгрессе выступил Гейзенберг. Д.Д. Иваненко в конгрессе не участвовал. На конгресс поехали А.Ф. Иоффе и Г.А. Гамов (с женой).

1933 – по предложению Д.Д. Иваненко и после обсуждений на ядерном семинаре, ЛФТИ подключился к подготовке полета на стратостате на рекордную для того времени высоту 22000 м. В экипаж стратостата включили сотрудника ЛФТИ Усыскина для исследования космических лучей. Полет был приурочен к открытию 17-го Съезда партии в январе 1934 г. К несчастью, стратостат потерпел катастрофу и все погибли.

1934, 18 – 22 мая – 2-я Всесоюзная конференция по теоретической физике в Харьковском физико-техническом институте, организованная Л.Д. Ландау по примеру своего предшественника Д.Д. Иваненко. В ней участвовал Нильс Бор, впервые приехавший в Советский Союз. Иваненко и Тамм докладывали свою работу по ядерным силам.

1934, май – июнь – Д.Д. Иваненко читает курс лекций по физике атомного ядра в Днепропетровском университете.

1934 – издан сборник статей "Современная квантовая механика. Три нобелевских доклада (В.Гейзенберг, Э.Шредингер, П.А.М. Дирак)" под редакцией Д.Д. Иваненко [III.1].

1934 – издан перевод книги А. Эддингтона "Теория относительности" под редакцией Д.Д.Иваненко [IV.4]. Книга стала хрестоматией по неримановым геометриям и основанным на них обобщениям общей теории относительности Эйнштейна. Когда в конце 50-х годов Д.Д. Иваненко обратился к теории гравитации, он стал заниматься именно такими обобщениями. В 2006 г. книга Эддингтона была переиздана.

1934 – издан перевод книги Л. де Бройля "Введение в волновую механику" под редакцией Д.Д.Иваненко [IV.5].

1934 – издан перевод книги Л. Бриллюэна "Квантовая статистика" под редакцией Д.Д. Иваненко [IV.6].

1934 – Академия наук переезжает из Ленинграда в Москву. При этом Физико-математический институт АН разделяется на ФИАН им. П.Н.Лебедева (директор С.И. Вавилов) и МИАН им. В.А. Стеклова (директор И.М. Виноградов).

1934 – И.Е. Тамм возглавил теоретический отдел Физического института АН СССР, которым руководил до конца жизни.

1934 – публикация в "Nature" статей Д.Д. Иваненко и И.Е. Тамма по ядерным силам. Полный математический расчет был приведен в более поздних публикациях 1936 г. как И.Е.Таммом, так и Д.Д. Иваненко совместно с А.А. Соколовым [II.42]. Силы оказались слишком слабыми, и в 1935 г., отталкиваясь непосредственно от работ Тамма и Иваненко, Х. Юкава предложил мезонную модель ядерных сил. В 40 – 50-е годы Д.Д. Иваненко много занимался мезонной теорией.

1934 – восстановлены ученые кандидатские и докторские степени, докторские степени получили члены Академии, а ряду ученых: Курчатову, Ландау, Иваненко и др. – разрешили защищать докторские диссертации без защиты кандидатских. Но в 1935 г. Д.Д. Иваненко был арестован и воспользовался этим правом только в 1940 г.

1934, сентябрь – П.Л. Капице отказано в выезде из СССР. Капица считал, что главной причиной этого было невозвращение Г.А. Гамова. Однако в первую очередь ему следовало бы винить самого себя за то, что поверил в возможность "договориться" с Советской властью. За границу его выпустили только через 32 года, в 1966 г.

1934, осень – по инициативе Д.Д. Иваненко ЛФТИ послал в Армению первую экспедицию по исследованию космических лучей, которой руководил Д.В. Скобельцин. Предварительно для рекогносцировки в Армению ездили Д.Д. Иваненко и В.А. Амбарцумян. Выбрали гору Алагез (3250 м). Их приняли очень хорошо. Амбарцумян приехал в Армению после многих лет отсутствия. По работам он был уже известен, и его встречали как национального героя.

1934, 23 декабря – издано постановление СНК о создании Института физических проблем АН СССР для П.Л. Капицы, он был его директором в 1935 – 1946 гг., затем с 1955 г.

1934 – до ареста в 1935 г. – Д.Д. Иваненко по приглашению Л.А. Орбели читает лекции в Военно-медицинской академии.

1934 – 1941 и 1944 – 1953 гг. – В.А. Фок работает в Физическом институте АН СССР.

1935, 27 февраля – Д.Д. Иваненко арестован, постановлением ОСО НКВД от 4 марта 1935 г. осужден на 3 года лагерей и как "социально опасный элемент" выслан из Ленинграда в Карагандинский исправительно-трудовой лагерь (ИТЛ). Имущество было полностью конфисковано, жену выслали в 24 часа "по делу мужа" в Оренбург (это стало началом их разрыва), малолетняя дочь осталась в Ленинграде, у родителей жены. Этап был страшным, по ночам на остановках из вагонов выносили трупы, свирепствовали уголовники. В лагере Д.Д. Иваненко пробыл около года. Ходатайствовали Я.И. Френкель, С.И. Вавилов, А.Ф. Иоффе. Новым постановлением ОСО от 30 декабря 1935 г. Д.Д. Иваненко был направлен в ссылку в Томск до конца срока. Реабилитировали его только в 1989 г.

1935, весна – так же как и Д.Д. Иваненко, без прямых обвинений арестовали В.А.Фока, но через несколько дней его выпустили.

1935 – издан сборник "Принцип относительности. Г.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский" под редакцией Д.Д. Иваненко и В.К. Фредерикса [III.2]. В сравнении с немецким изданием 1913 г., в сборник была включена работа А. Пуанкаре "О динамике электрона". В примечании редакторов было подчеркнуто, что статья Пуанкаре "содержит в себе не только параллельную ей работу Эйнштейна, но в некоторых своих частях и значительно более позднюю – почти на три года – статью Минковского, а отчасти даже превосходит последнюю". Это примечание положило начало многолетней дискуссии о роли Пуанкаре в создании специальной теории относительности. В 1973 г. сборник был расширен и переиздан под реакцией А.А. Тяпкина.

1935 – защита М.П. Бронштейном докторской диссертации "Квантование гравитационных волн", публикация статей "Квантовая теория слабых гравитационных полей", *Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion*, Bd.9, s.140-157, 1936, и "Квантование гравитационных волн", *ЖЭТФ*, т.6, с. 195-236, 1936. Эти исследования были продолжены в статье Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова [II.83] в 1947 г., но упоминание работ Бронштейна тогда было невозможно.

1936, 1 марта – Д.Д. Иваненко принят консультантом теоретического отдела Сибирского физико-технического института в Томске, в круг его обязанностей входило ведение консультаций по иностранным языкам. 1 сентября 1936 г. Д.Д. Иваненко становится и.о. профессора и зав. кафедрой теоретической физики Томского университета. Однако 26 октября 1937 г. его увольняют и из СФТИ, и из университета. Возникла угроза его нового ареста, но она миновала, и через несколько дней (10 ноября 1937 г.) его снова восстанавливают и в университете, и в СФТИ, причем в должности старшего научного сотрудника. В его обязанности включают руководство общеинститутским теоретическим семинаром. Он также редактировал "Труды СФТИ". Д.Д. Иваненко проработал в Томске до февраля 1939 г.

1936 – вышла статья Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова по нейтринной теории света, в которой предпринята попытка построить бозонное поле, состоящее из двух фермионных полей [II.38], впоследствии такую процедуру назвали бозонизацией. Это была первая совместная публикация Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова. Вместе они опубликовали 41 работу, включая 2 монографии. Последняя их совместная статья вышла в 1956 г. Это был плодотворный взаимодополняющий тандем двух ученых.

1936 – Д.Д. Иваненко разрешили посещать Москву и Ленинград. В Ленинграде его встречал М.П. Бронштейн.

1937, 11 февраля – арестован В.А. Фок (это его второй арест, первый раз его арестовали весной 1935 г., но через несколько дней выпустили). 12 февраля П.Л. Капица пишет письмо И.В. Сталину и В.И. Межлауку в защиту В.А. Фока. Через несколько дней Фока везут в Москву прямо в кабинет Ежова, где после короткой беседы он был освобожден.

1937, 27 февраля – А.С. Предводителев назначается деканом физического ф-та МГУ (до 1946 г., с перерывом в 1941 – 1942 гг.).

1937, 16 марта – Л.Д. Ландау становится зав. теоретического отдела Института физических проблем по приглашению П.Л. Капицы. В конце 1936 г. он был уволен из Харьковского университета, официально – по жалобам студентов (и действительно, жалобы были), но фактически из-за конфликтов в УФТИ, принявших политическую окраску (уже раскручивалось "дело УФТИ").

1937 – второе издание книги П. Дирака под редакцией Д.Д. Иваненко, которую переводил М.П. Бронштейн, но имя Иваненко было снято с титульного листа. Бронштейн тоже снял свое имя как переводчика и остался только как редактор, но предисловие, в котором "охаивался" Дирак, было не от его лица, а от редакции.

1937, 6 августа – арест М.П. Бронштейна. 18 февраля 1938 г. Военной коллегией Верховного суда он приговорен к смерти и в тот же день убит. По ходатайствам жены он был реабилитирован в 1957 г. "за отсутствием состава преступления".

1937 – опубликована статья Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова о вторичном квантовании в теории дырок, где они впервые показали, что теория Дирака может быть проквантована зарядово-симметричным образом [II.46]. Ее заметили, и в одном из юбилейных японских сборников она была упомянута среди 15 основополагающих работ по квантовой теории поля.

1937, конец октября – над Д.Д. Иваненко снова нависла угроза ареста, его увольняют из Сибирского физико-технического института и Томского университета, но через несколько дней восстанавливают.

1937 – в Институте физических проблем начинает работу семинар П.Л. Капицы – "капичник".

1938, 28 апреля – арестован Л.Д. Ландау, в тот же день П.Л. Капица пишет письмо Сталину в его защиту. Осенью 1938 г. Н. Бор пишет Сталину, 6 апреля 1939 г. Капица вновь пишет В.М. Молотову, а 26 апреля – Л.П. Берии с поручительством. 28 апреля 1939 г. Ландау был освобожден.

1938 – 1941 – В.С. Фурсов, будучи лишь доцентом, исполняет обязанности зав. кафедрой теоретической физики физфака МГУ, в 1941 г. он уходит в армию.

1938 – публикация Д.Д. Иваненко с А.А. Соколовым в ДАН СССР по теории космических ливней [II.50]. Они построили в замкнутом виде асимптотику в теории космических ливней, которую раньше не удавалось получить, их формулы переходили в известные тогда частные результаты. В том же году вышла статья Л.Д. Ландау и Ю.Б. Румера по каскадной теории космических лучей, что потом дало повод взаимным обвинениям в "заимствовании" и "нецитировании". Надо сказать, что А.А. Соколову не было равных в том, что касалось интегралов, специальных и обобщенных функций.

1938 – публикация Д.Д. Иваненко в ЖЭТФ о нелинейном обобщении уравнения Дирака [II.52]. Идея такого обобщения возникла из нелинейной электродинамики. В 50-е годы это уравнение легло в основу единой нелинейной спинорной теории, которая вновь свела вместе научные интересы Д.Д. Иваненко и В. Гейзенберга [II.124,138,150,184]. На воротах своего гаража в Москве Д.Д. Иваненко крупно написал нелинейный кубический член своего уравнения.

1938 – в ЖЭТФ выходит получившая мировую известность статья А.А. Власова "О вибрационных свойствах электронного газа". Она стала объектом ожесточенной атаки теоретиков-"академистов" и поводом многолетней организационной борьбы за физический факультет. В этой борьбе Д.Д. Иваненко принял самое активное участие. Статья Власова как основополагающая по теории плазмы была воспроизведена в 1967 г. в УФН в связи с 50-летием Советского государства в числе выдающихся отечественных работ, а в 1970 г. А.А. Власову была присуждена Ленинская премия. Современная литература пестрит статьями, в самом названии которых стоит "Vlasov equation".

1939, 29 января – П.Л. Капица и В.А. Фок избраны академиками АН СССР.

1939 – Д.Д. Иваненко переезжает в Свердловск и приказом от 14 апреля 1939 г. становится профессором, а с декабря 1940 г. – зав. кафедрой теоретической физики Уральского (Свердловского) университета. В Свердловске он проработал до 1943 г.

1939, ноябрь – Д.Д. Иваненко участвует в 4-й Советской ядерной конференции в Харькове, он приехал на нее из Свердловска, где продолжал отбывать ссылку. Его "шутка" с вызовом Ландау на конференцию сделала их отношения непримиримыми.

1940 – Д.Д. Иваненко пытается перебраться в Москву, ведет переговоры с И.Е. Таммом и Л.И. Мандельштамом, но его "выталкивают" в Киев, суля звание украинского академика. В Киеве живут его сестра и отец. Он соглашается, хотя понимает, что Киев – это научная периферия.

1940 – 1941 – Д.Д. Иваненко – профессор, зав. кафедрой теоретической физики Киевского университета, читает там лекции, но еще остается в Свердловске. Война прерывает его работу в Киеве.

1940, 25 июня – защита докторской диссертации Д.Д. Иваненко "Основы теории ядерных сил" в Физическом институте АН СССР. Ученый совет ЛФТИ допустил его к защите докторской диссертации минуя кандидатскую еще в 1935 г., но помешал арест. Оппонентами были Я.И. Френкель, Д.И. Блохинцев и И.Е. Тамм, с которым на защите Иваненко устроил жаркую дискуссию. В.А. Фок отказался быть оппонентом, сказав, что "боится Ландау". Решением ВАК от 26 октября 1940 г. Д.Д. Иваненко была присуждена степень доктора физико-математических наук. Диплом доктора он получил только в 1946 г.

1941, 22 марта – Решением ВАК Д.Д. Иваненко получает ученое звание профессора по кафедре "теоретическая физика". Аттестат профессора он получил в 1946 г.

1941, осень – большая часть физического факультета эвакуируется в Ашхабад, а в начале 1943 г. – в Свердловск. В этот период на кафедре теоретической физики остается только один преподаватель – А.А. Власов.

1941 – 1943 – Д.Д. Иваненко в Свердловске. Его сестра эвакуируется из Киева в Уфу, а потом переезжает к Д.Д. Иваненко в Свердловск. Условия были тяжелыми, одно время в 2-х комнатной квартире жили 12 человек. Д.Д. Иваненко подрабатывал на мясокомбинате, там кормили и давали кости на вынос.

1942 – Д.Д. Иваненко дважды приезжает в Казань в связи с защитой А.А. Соколовым докторской диссертации в эвакуированном в Казань Ленинградском физтехе. Там он встречается с И.В. Курчатовым, и они втроем с А.И. Алихановым пишут письмо в правительство о необходимости преподавания ядерной физики в вузах.

1942 – при поддержке Свердловского обкома Д.Д. Иваненко проводит 2-дневную "антифашистскую" конференцию. Это была небольшая обычная физическая конференция для "поддержания духа", на которую съехались некоторые физики, эвакуированные на Урал и в Поволжье.

1943 – в Новогоднюю ночь, умирает Дмитрий Алексеевич – отец Д.Д. Иваненко.

1943 – И.В. Курчатов избран академиком Академии наук СССР (на место, выделенное специально под него Сталиным).

1943, 25 августа – Д.Д. Иваненко становится профессором кафедры электроники и ионных процессов физического факультета МГУ по совместительству на полставки. С 1 октября 1943 г. он на кафедре теоретической физики. На полную ставку перешел после 1948 г., когда А.А. Соколов стал деканом. До этого его основным местом работы была Тимирязевская сельскохозяйственная академия. В середине 70-х Д.Д. Иваненко хотели "уйти" с факультета, не переизбрали по конкурсу – отложили на год, потом опять не переизбрали – отложили еще на год, намекали перейти в Университет дружбы народов, потом отступились.

1943 – 1947 гг. и с 1955 г. – Л.Д. Ландау – профессор физфака МГУ.

1943, лето – физфак МГУ возвращается из эвакуации в Москву. Д.Д. Иваненко с ним переезжает в Москву, с трудом получает прописку (ходатайствовали большие ученые, а прописку в конце концов он получил за бутылку водки).

1943, 1 октября – Д.Д. Иваненко освобожден от должности зав. кафедрой теоретической физики Свердловского университета в связи с переходом на работу в МГУ.

1943 – по итогам конкурса А.А. Власов избирается на должность зав. кафедрой теоретической физики. Его противником по конкурсу был И.Е.Тамм, который своим поражением во многом обязан Д.Д. Иваненко: Д.Д. Иваненко выступил на заседании Ученого Совета и указал на ряд ошибок в работах Тамма. Это не было "натяжкой". Известна фраза Ландау, что "работа Тамма может считаться правильной, только пока я ее не прочту". Результаты конкурса были опротестованы в письме 14 академиков во главе с П.Л. Капицей в Комиссию по высшей школе, и Власов был утвержден зав. кафедрой только в 1945 г.

1943 – в конце года Д.Д. Иваненко организовал общемосковский ядерный семинар, привлечший большое число участников. На втором заседании семинара был заслушан реферативный доклад о работе бетатрона, запущенного Керстом. При обсуждении доклада Иваненко спросил И.Я. Померанчука, опубликовавшего перед этим статью о релятивистских частицах космических лучей в магнитном поле Земли, не может ли излучение в магнитном поле сказаться на процессе ускорения электронов в бетатроне.

1944 – инициированный Я.И. Френкелем, начал работу знаменитый теоретический семинар Д.Д. Иваненко на физфаке МГУ, в котором он воплотил весь свой богатый опыт ведения семинаров. Семинар проходил по понедельникам, как "понедельники" Лукирского, он был демократичен подобно семинару Я.И. Френкеля, после заседаний семинара был чай, как на семинаре В.К. Аркадьева. Фактически семинар стал общемосковским и общесоюзным. На нем выступали многие ведущие отечественные и зарубежные ученые, в том числе Нобелевские лауреаты П. Дирак, Х. Юкава, Нильс и Оге Бор, Ю. Швингер, А. Салам, И. Пригожин, а также Т. Редже, Ф. Хойл, Дж. Уилер, Г. Ватагин, Р. Пенроуз, Ф. Траутман и другие. Одним из первых секретарей семинара был будущий академик А.А. Самарский. С конца 50-х годов семинар стал проходить два раза в неделю, его заседания по четвергам были посвящены теории гравитации. Семинар стал своеобразной научной школой Д.Д. Иваненко. Через него прошли сотни отечественных ученых со всех концов страны. Семинар проводился до 1985 г, а потом с перерывами еще несколько лет, когда Д.Д. Иваненко начал болеть.

1944, 20 января – Д.Д. Иваненко по рекомендации Е.Н. Гапона поступает на работу в Тимирязевскую сельскохозяйственную академию (ТСХА), где они организовали биофизические исследования с применением изотопных индикаторов. Д.Д. Иваненко был избран зав. кафедрой физики ТСХА. Ему дали ведомственную жилплощадь. В 1946 г. к нему из Свердловска переезжает жена с детьми.

1944 – В.А. Фок назначен заведующим кафедрой теоретической физики физфака МГУ. Он начал с того, что исключил из плана кафедры работы А.А. Власова, и из-за возникшего конфликта вынужден был оставить эту должность. В 1944 – 1953 гг. он работает в ФИАНе, а потом в – Институте физических проблем АН СССР.

1944 – опубликована работа Д.Д. Иваненко и И.Я. Померанчука, предсказывавшая синхротронное излучение [И.71]. Она сразу привлекла внимание, поскольку в ней устанавливался предел энергии электронов, достижимый в бетатронах. Строительство бетатронов сразу прекратили, и был разработан новый тип электронных ускорителей – синхротрон. Поэтому излучение Иваненко – Померанчука стали называть синхротронным. Работа Иваненко и Померанчука, однако, не содержала характеристик синхротронного излучения. Их качественный анализ был дан в работе Л.А. Арцимовича и И.Я. Померанчука в 1946 г. При этом еще в 1907 г. А. Шотт получил точное решение задачи об излучении заряда, движущегося по окружности. Однако из-за чисто математических трудностей формула Шотта оказалась малоприменимой в ультрарелятивистском случае. Эта проблема была решена Д.Д.

Иваненко и А.А. Соколовым в 1948 г. Существование синхротронного излучения было впервые подтверждено Д. Блуиттом в 1946 г., зафиксировавшим сжатие орбиты пучка в бетатроне. В апреле 1947 Г. Поллок и его сотрудники наблюдали синхротронное излучение невооруженным глазом. Впоследствии между ними возник спор о праве считаться первооткрывателем синхротронного излучения и, соответственно, возможности претендовать на Нобелевскую премию.

1945, апрель – август – Д.Д. Иваненко направлен руководителем специальной научной группы (в звании полковника) в Германию, чтобы оценить состояние ее ядерной программы. Именно Д.Д. Иваненко подготовил доклад, который Ю.Б. Харитон, по его воспоминаниям, получил в Берлине в штабе маршала Г.К. Жукова. Впоследствии А.П. Завенягин, зам. министра внутренних дел Л.П. Берии и фактический руководитель ядерного проекта СССР, несколько раз пытался привлечь Д.Д. Иваненко к ядерной программе в качестве руководителя своего рода "альтернативной" группы, но Д.Д. Иваненко категорически отказался.

1945, апрель – Д.Д. Иваненко был первым и последним, кто обнаружил в Кенигсберге реальные следы знаменитой "янтарной комнаты", похищенной гитлеровскими войсками из Екатерининского дворца в Царском Селе (г. Пушкин). Предметы из "янтарной комнаты" были перечислены в инвентарной книге музея Кенигсбергского замка.

1945 – С.И. Вавилов стал президентом АН СССР. В ГОИ и ФИАНе его характеризовали как "компромиссного" человека. У него не было своей "команды" в Академии.

1945 – А.А. Соколов стал профессором физического ф-та МГУ (усилиями Д.Д. Иваненко). Его не отпускал Свердловский обком, и при Иваненко туда по "вертушке" позвонил И.В. Курчатов.

1945 – П.Л. Капице присвоено звание Героя Социалистического Труда.

1945, 20 августа – на основании постановления Государственного комитета обороны был образован Специальный комитет в составе: Л.П. Берия (председатель), Г.М. Маленков, Н.А. Вознесенский, Б.Л. Ванников, А.П. Завенягин, И.В. Курчатов, П.Л. Капица, В.А. Махнев и М.Г. Первухин, – на который было возложено "руководство всеми работами по использованию внутриатомной энергии урана". Фактическими руководителем был А.П. Завенягин.

1945 – 1948 – Д.Д. Иваненко разворачивает в Тимирязевской сельскохозяйственной академии первые в стране биофизические исследования с применением радиоактивных изотопов. Этими работами заинтересовались и помогали Г.М. Франк, И.В. Курчатов. Однако И.В. Курчатов преследовал другие, вполне прикладные цели. В 1947 г. распоряжением правительства в ТСХА была организована строго секретная биофизическая лаборатория по изучению воздействия на растения продуктов ядерного деления при применении ядерного оружия, в которую Д.Д. Иваненко не допустили.

1946 – Д. Блуитт, работая на бетатроне энергией 100 Мэв, подтвердил существование синхротронного излучения. Само излучение он не наблюдал, но обнаружил сжатие орбиты пучка.

1946, 17 августа – П.Л. Капица освобожден от должности начальника Главкислорода и от должности директора Института физических проблем.

1946 – Л.Д. Ландау избран академиком АН СССР, миновав уровень член-корреспондента; это место ему вынужден был уступить И.Е. Тамм под давлением С.Л. Мандельштама и др.

1946 – в ЖЭТФ опубликована статья В.Л. Гинзбурга, Л.Д. Ландау, М.А. Леонтовича, В.А. Фока "О несостоятельности работ А.А. Власова по обобщенной теории плазмы и теории твердого тела". Ее целью были не только научная дискредитация А.А. Власова, но и "захват" кафедры теоретической физики. В результате 14 мая 1947 г. Ученый Совет МГУ постановил снять А.А. Власова с должности зав. кафедры и объявить новый конкурс. Однако после положительного отзыва М. Борна о работах Власова это решение было отменено. Д.Д. Иваненко как научный

"тяжеловес" – в эпицентре этих событий. Что касается А.А. Власова как зав. кафедрой, то Д.Д. Иваненко деликатно признавал, что Власов – "кабинетный" человек. 2 января 1953 г. А.А. Власов уходит с поста зав. кафедрой, и его сменяет Н.Н. Боголюбов. Он руководит кафедрой до 1966 г., когда из нее выделяется кафедра квантовой статистики.

1947 – публикация Д.Д. Иваненко с А.А. Соколовым в ДАН СССР статьи по квантовой теории гравитации [II.83]. Она основана на работах М.П. Бронштейна, на которого тогда, конечно, нельзя было ссылаться. В 1948 г. она была выдвинута на Сталинскую премию, но В.А. Фок дал на нее отрицательный отзыв, написав, что линейная гравитация – это не гравитация, а авторы заимствуют результаты М.П. Бронштейна. Однако поскольку имя Бронштейна было под запретом и его работы недоступны, статья Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова стимулировала отечественные исследования по квантовой гравитации. Вплотную теорией гравитации Д.Д. Иваненко стал заниматься в конце 50-х годов.

1947, 27 апреля – визуальное открытие синхротронного излучения. Техник Ф. Хабер в лаборатории Г. Поллока, проводя профилактические работы на синхротроне 70 Мэв, в месте, где было снято металлизированное непрозрачное покрытие стеклянной камеры ускорителя, увидел яркий голубоватый свет, идущий от орбиты электронов.

1947, июль – закрыты все выходившие в СССР научные журналы на иностранных языках, в том числе и "Journal of Physics USSR", наследовавший "Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion", созданный Д.Д. Иваненко.

1947 – издан перевод книги В. Паули "Теория относительности" под редакцией Д.Д.Иваненко [IV.7].

1947, 4 октября – в "Литературной газете" была опубликована статья ректора Тимирязевской сельскохозяйственной академии В.С. Немчинова, в которой он указывал на "низкопоклонцев" не только в биологии, но и в физике, а именно на В.Л. Гинзбурга, который замалчивал работы Иваненко. Сам Д.Д. Иваненко всегда утверждал, что не инспирировал эту "физическую" часть статьи Немчинова и что по существу она верна. Так или иначе, но в атмосфере того времени это был публичный политический донос на В.Л. Гинзбурга, сделанный к тому же в день его рождения. Можно понять тот, возможно, жуткий страх, который испытал тогда Гинзбург и который он маниакально не может простить Иваненко до сих пор. Однако Гинзбурга было кому защитить: 11 академиков написали письмо в его поддержку, и неприятности для него ограничились тем, что в ВАК задержали утверждение его в звании профессора.

1947 – в УФН выходит большой (55 стр.) обзор Д.Д.Иваненко "Введение в теорию элементарных частиц" [II.85].

1948 – опубликована статья Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова [II.87], в которой они получили замкнутое асимптотическое выражение для спектра синхротронного излучения. К сожалению, в то время уже были введены драконовские правила для научных публикаций вообще, а за границей тем более. Поэтому их результат был опубликован только на русском языке, и когда через год вышла статья Ю. Швингера с аналогичной формулой, ее стали называть формулой Швингера. В исчерпывающем виде классическая теория синхротронного излучения была изложена в книге Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова "Классическая теория поля" в 1949 г. [I.1].

1948 – 1954 – А.А. Соколов – декан физического ф-та МГУ.

1948, 28 августа – сразу после печально известной августовской сессии ВАСХНИЛ приказом № 194 по Главному управлению сельскохозяйственных вузов Минвуза СССР Д.Д. Иваненко уволили из Тимирязевской сельскохозяйственной академии (в это время он был в отпуске). Его также исключили из членов ВАК. Однако вскоре усилиями, в числе прочих А.А. Соколова, он переходит на полную ставку профессора МГУ. Позже, в марте 1949 г., приказ об увольнении был изменен так, что якобы Д.Д. Иваненко освобожден от должности с 7 сентября 1948 г. в связи с переходом на постоянную штатную работу в МГУ. Д.Д. Иваненко также предписали освободить ведомственное жилье. Другого у него не было, и возникла угроза

оказаться с семьей буквально на улице. Тяжба о выселении длилась до 1951 г. Больше он биофизикой никогда не занимался, хотя одно время им владела идея, что избирательная левая "закрученность" белков имеет фундаментальную природу, как и левая поляризация нейтрино.

1948 – 1950 – Д.Д. Иваненко возвращается к исследованию модели ядерных оболочек [II.94,96].

1949, 3 января – 16 марта – Д.Д. Иваненко участвует в подготовительных заседаниях Всесоюзного совещания заведующих кафедрами физики университетов и вузов. Целью совещания была борьба с "идеализмом и космополитизмом" в советской физике, но оно так и не состоялось.

1949 – издана книга Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова "Классическая теория поля". Это была первая современная монография по теории поля, в которой систематически излагался формализм обобщенных функций [I.1]. Книга была настолько популярна, что контрабандой вывозилась для продажи в обе части Германии. Ряд известных зарубежных физиков, например Нобелевский лауреат И.Р. Пригожин, вспоминали о ней как о своей настольной книге по теории поля. Второе ее издание с дополнениями вышло в 1951 г. [I.2], она была переведена на немецкий и другие языки [I.4-7].

1949, июль – Д.Д. Иваненко официально разводится с первой женой Ксенией Федоровной Корзухиной, которая переезжает к сестре в Ленинград, но еще долгое время они то сходились, то расходились, а на протяжении 40 лет во всех характеристиках для загранпоездов и прочего была обязательна фраза: "Факт развода парткомом известен".

1949 – 1963 – Д.Д. Иваненко по совместительству старший научный сотрудник Института истории естествознания (а потом и техники) АН СССР. По общему признанию, он был профессиональным историком науки. Его главным достижением как историка науки стало то, что А. Пуанкаре был признан одним из основоположников релятивизма наравне с Х. Лоренцем, А. Эйнштейном и Г. Минковским.

1950 – Д.Д. Иваненко присуждена Сталинская премия второй степени (совместно с А.А. Соколовым и И.Я. Померанчуком) "за работы по теории "светящегося" электрона и по современным проблемам электродинамики, изложенные в монографии "Классическая теория поля", опубликованной в 1949 году". В середине 50-х всем лауреатам Сталинских премий приказали сдать помпезно оформленные с факсимиле Сталина дипломы и выдали взамен "куцые" свидетельства о Государственной премии. Д.Д.Иваненко проигнорировал это указание и сохранил ради исторического интереса свой лауреатский диплом.

1950 – издан сборник статей "Сдвиг уровней атомных электронов" под редакцией Д.Д.Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Новейшее развитие теории электрона и квантовой электродинамики" [III.3].

1950 – под влиянием работы М. Гепперт-Майер и Г. Йенсен 1949 года по теории ядерных оболочек Д.Д. Иваненко возобновляет исследования в этой области [II.94,96].

1951, 25 января – умер С.И. Вавилов. Он ценил и неоднократно поддерживал Д.Д. Иваненко.

1951 – выходит работа Д.Д. Иваненко и В. Григорьева "Об интерпретации регуляризации в квантовой электродинамике" [II.103], которая привела к изданию в 1954 г. знаменитого сборника "Новейшее развитие квантовой электродинамики" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его большой (60 стр.) вступительной статьей [III.4].

1952, 23 января – умер Я.И. Френкель. До конца жизни у него с Д.Д. Иваненко сохранились теплые дружеские отношения. Хорошие отношения были у Д.Д. Иваненко и с его сыном В.Я. Френкелем, известным историком науки.

1952 – издана книга Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова "Квантовая теория поля" [I.2]. Книга состоит из двух частей, отдельно написанных Соколовым и Иваненко.

1952 – Институт истории естествознания АН СССР готовит 3-томное издание "История естествознание в СССР". Д.Д.Иваненко пишет главу "Физика" (120 стр.) в 3-м томе "Развитие естествознания в Советский период". Вышел макет издания, открытый для обсуждения до 30 января 1953 г. [II.106]. Но из-за смерти Сталина и начавшихся в стране перемен издание так и не увидело свет.

1953 – И.Е. Тамм избран академиком АН СССР и получил звание Героя Социалистического Труда.

1953 – В.А. Амбарцумян избран академиком АН СССР.

1953, октябрь – физический факультет переехал в новое здание на Ленинских горах, которое строилось 4 года. Д.Д. Иваненко участвовал в комиссии по строительству и оборудованию нового здания.

1954 – Л.Д. Ландау получил звание Героя Социалистического Труда.

1954 – 1964 – В.А. Фок работает в Институте физических проблем АН СССР.

1954 – издан сборник статей "Новейшее развитие квантовой электродинамики" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его обзорной вступительной статьей [III.4]. Состав авторов сборника уникален: С. Томанага (Нобелевский лауреат), Р. Фейнман (Нобелевский лауреат), Ф. Дайсон, М. Фирц, Д. Вик, Ю. Швингер (Нобелевский лауреат), Р. Карплус, А. Клейн, П. Мэтьюс, А. Салам (Нобелевский лауреат), Е. Солпитер, Х. Бете (Нобелевский лауреат), С. Эдвардс. Сборник сыграл очень большую роль в развитии отечественной теоретической физики.

1954, 14 августа – постановлением Секретариата ЦК КПСС и приказом Министра высшего образования СССР В.П. Елютина деканом физического факультета МГУ вместо А.А. Соколова назначен В.С. Фурсов. С факультета удалили несколько наиболее "одиозных" профессоров и сменили Ученый Совет. Хотели выгнать с факультета и Д.Д. Иваненко, но он нашел поддержку в ЦК и Минвузе, и его оставили. В.С. Фурсов был деканом физфака до 1989 г. Его отношение к Д.Д. Иваненко было корректным, но весьма прохладным. Фурсов был сильной самостоятельной, но вполне "системной" личностью. Иваненко его раздражал даже по мелочам. Например, на заседание Ученого Совета всегда опаздывал, все время делал какие-то замечания, что-то предлагал, а если начинал выступать, остановить его было невозможно.

1954 – 1957 – И.Е. Тамм вновь профессор МГУ.

1955, 28 января – П.Л. Капица вновь назначен директором Института физических проблем.

1955, 3 июня – П.Л. Капица назначен главным редактором ЖЭТФ, но фактически журналом руководили М.А. Леонтович и Е.М. Лифшиц.

1955 – А.Ф. Иоффе присвоено звание Героя Социалистического Труда (в связи с 75-летием).

1955 – поездка Д.Д. Иваненко в Чехословакию по приглашению президента чехословацкой АН для посещения институтов АН и университетов в Праге и Братиславе (до 1 декабря). Это его первый выезд за границу, если не считать военную командировку в Германию в 1945 г.

1956 – вышла работа Д.Д. Иваненко и Н.Н. Колесникова по теории гипер-ядер [II.125]. Гипер-ядра были открыты М. Данышем и Е. Пневским в космических лучах в 1952 г., и Даныш прислал свои еще неопубликованные результаты Д.Д. Иваненко, прося их прокомментировать. В статье была дана оценка энергии связи легких гипер-ядер, которая возрастает линейно, а потом происходит насыщение примерно при 100 атомных единиц. Этот

результат был экспериментально подтвержден. В 1959 г. в УФН был опубликован обзор Д.Д. Иваненко, В.А. Люльки и В.А. Филимонова [II.144] по теории гипе-рядер.

1956 – стимулированный работами Гейзенберга, Д.Д. Иваненко обращается к нелинейной спинорной теории на базе своего уравнения 1938 года [II.124,138].

1956 – опубликована последняя совместная работа Д.Д. Иваненко и А.А. Соколова (в соавторстве с И.М. Терновым) [II.127], где в подтверждение верности классической картины синхротронного излучения было показано, что электроны движутся в радиальном направлении по квантовым законам, а движение по окружности остается в среднем классическим. В развитии квантовой теории синхротронного излучения Д.Д. Иваненко практически не участвовал.

1956, 6 – 11 сентября – Д.Д. Иваненко едет на Международный конгресс по мировым постоянным, посвященный 100-летию со дня смерти Амедео Авогадро (Турин, Италия). Это его первая командировка в капиталистическую страну. Он наконец стал “выездным”. По итогам этой поездки Д.Д. Иваненко публикует статью “Физическая наука в Италии” в УФН [II.132]. Иваненко очень любил Италию с ее ошеломляющим культурно-историческим наследием. У него были весьма дружеские отношения со многими итальянскими физиками: Э. Амальди, Г. Ватагиным, В. де Саббата, Е. Реками и др.

1956, 3 октября – Нобелевский лауреат П. Дирак оставляет надпись “Физический закон должен обладать математической красотой” на стене кабинета 4-59 Д.Д. Иваненко на физфаке МГУ.

1957 – поездка Д.Д. Иваненко в Венгрию для чтения лекций. У Д.Д. Иваненко были особенно хорошие отношения с Л. Яноши, ведущим венгерским физиком.

1957 – опубликована обзорная статья Д.Д. Иваненко “Периодическая система химических элементов и атомного ядра” [II.129] в официозном сборнике “Д.И.Менделеев. Жизнь и труды” Академии наук. Химики высоко ценили значение ядерных работ Иваненко для систематизации химических элементов. Д.Д. Иваненко участвовал почти во всех Менделеевских конгрессах. В 50-х годах химический факультет МГУ заказал серию портретов выдающихся ученых, и Д.Д. Иваненко ездил позировать художнику.

1957 – Д.Д. Иваненко участвует в Конгрессе по элементарным частицам в Падове и Венеции, (Италия). Там он встречается с П. Блэкеттом, Нобелевским лауреатом, открывшим космические ливни. Д.Д. Иваненко вспоминал, что фотографии этих ливней – одно из самых сильных впечатлений в его жизни. Д.Д. Иваненко публикует большой отчет об этом конгрессе в УФН [II.139].

1957 – выходит обзорная статья Д.Д. Иваненко “Исторические очерки развития общей теории относительности” [II.130], а в 1959 г. – еще одна его статья, “Основные идеи общей теории относительности” [II.151]. Это знаменует тот факт, что Д.Д. Иваненко “всерьез и надолго” поворачивается к теории гравитации, претендуя на роль одного из ведущих отечественных гравитационистов.

1958, 23 – 30 апреля – участие в Юбилейном конгрессе в ГДР, посвященном 100-летию со дня рождения М. Планка (Берлин, 23 – 24 апреля), и приуроченной к нему конференции в Лейпциге по теоретической физике (Лейпциг, 27 – 30 апреля). Советскую делегацию возглавлял Н.Н. Боголюбов (участвовали А.Ф. Иоффе, А.Б. Мигдал и др.). На конгрессе присутствовали В. Гейзенберг, М. Лауэ, М. Борн, О. Ган, П.А.М. Дирак, Лиза Мейтнер, Дж. Франк, В. Вайскопф и др. Д.Д. Иваненко сделал общий доклад от имени делегации об отечественной физике, а потом опубликовал отчет о Конгрессе в УФН [II.140].

1958 – издан перевод книги М. Гепперт-Майер, Г. Йенсен “Элементарная теория ядерных оболочек” под редакцией Д.Д.Иваненко и с его большой вступительной статьей “Основные этапы развития модели ядерных оболочек” [IV.8].

1958, октябрь – И.Е. Тамм получил Нобелевскую премию (совместно с И.М. Франком и П.А. Черенковым) за открытие и истолкование эффекта Вавилова – Черенкова. В числе лауреатов должен был быть и С.И. Вавилов, но он умер. Если бы он был жив, премия за этот эффект, по-видимому, никогда не была бы присуждена, поскольку из четырех авторов нужно было выбрать трех. Интересно, что в нескольких справочных изданиях написано, что И.Е. Тамм получил Нобелевскую премию за ядерные силы, а значит ее “получил” и Д.Д. Иваненко. Тамм всегда считал эту работу своим самым большим достижением.

1959, 21 – 27 июня – участие в Международной гравитационной конференции (Париж – Руайомон). На ней был создан Международный гравитационный комитет, в который от СССР вошли Д.Д. Иваненко и В.А. Фок, а позже, в 1962 г. – А.З. Петров и в 1965 г. – В.Л. Гинзбург. Эту конференцию договорились считать 2-й Международной гравитационной конференцией, а состоявшийся небольшой симпозиум в 1955 г. – первой. Было решено проводить международные гравитационные конференции каждые 3 года. Д.Д. Иваненко был членом Международного гравитационного комитета до 1977 г. В.А. Фок постоянно и разными методами пытался выдвинуть Д.Д. Иваненко из Комитета. Дело дошло до публичного международного скандала, когда в 1968 г. на заседании Комитета Дж. Уилер заявил, что если уйдет Иваненко, то уйдет и он. В 1973 г. было образовано Международное общество по теории относительности и гравитации, президиумом которого стал Международный гравитационный комитет.

1959, 28 июля – Нобелевский лауреат Х. Юкава оставляет надпись "Природа в своей сущности является простой" на стене кабинета 4-59 Д.Д. Иваненко на физфаке МГУ. Х. Юкава и его окружение (С. Саката и др.) подчеркнута уважительно относились к Д.Д. Иваненко.

1959 – состоялась Международная Рочестерская конференция по физике элементарных частиц в Киеве, куда приехало много иностранцев, в том числе В. Гейзенберг (это было его единственное посещение СССР).

1959 – издан сборник статей "Нелинейная квантовая теория поля" под редакцией Д.Д.Иваненко и с его обзорной вступительной статьей [III.5].

1959 – публикация большой статьи Д.Д. Иваненко, В.А. Люльки и В.А. Филимонова в УФН по теории гипер-ядер [II.144].

1959 – вышли две большие обзорные статьи Д.Д. Иваненко: “Основные идеи общей теории относительности” и “Элементарные частицы” – в официальном издании “Очерки развития физических идей” Академии наук. По общему признанию, Д.Д. Иваненко был профессиональным историком науки.

1960, 20 дней в январе – феврале – поездка Д.Д. Иваненко в Италию, посещение Национальной синхротронной лаборатории во Фраскати, университетов в Турине, Риме, Милане, Падуе и Неаполе.

1960, 7 февраля – умер И.В. Курчатов.

1960 – усилиями Д.Д. Иваненко на базе Томского университета начинается издание нового всесоюзного журнала "Известия вузов СССР, Физика", в котором Д.Д. Иваненко и его сотрудники могли впоследствии беспрепятственно публиковаться.

1960 – В.А. Фок стал лауреатом Ленинской премии по совокупности работ за исследования по квантовой теории поля.

1960 – при немалом содействии Д.Д. Иваненко на физическом факультете Казанского университета создается кафедра теории относительности и гравитации, которую возглавил А.З. Петров (1910 – 1972), известный своими работами по группам движений в теории гравитации, за которые в 1972 г. за несколько недель до своей смерти он получил Ленинскую премию.

1960, 14 октября – умер А.Ф. Иоффе, в 1961 г. ему посмертно была присуждена Ленинская премия.

1961, 8 мая – Нобелевский лауреат Нильс Бор оставляет надпись "Противоположности не являются противоречиями, но взаимно дополняют друг друга" на стене кабинета 4-59 Д.Д.Иваненко на физфаке МГУ.

1961, 27 – 30 июня – состоялась 1-я Советская гравитационная конференция в Москве (одно выездное заседание проводилось в Дубне под председательством Б.М. Понтекерво). Ее инициатором, организатором и председателем оргкомитет был Д.Д. Иваненко. Формально она была проведена как межвузовская конференция по плану Минвуза СССР. Против конференции резко выступил В.А. Фок, говорил, что она преждевременна, пытался сорвать ее в ЦК. Но в ЦК, чтобы "не отставать на этом направлении" конференцию разрешили. В.А. Фок отказался войти в оргкомитет и на конференции не был, сказавшись больным. Тем не менее, в конференции участвовали В.А. Амбарцумян, Н.Г. Басов, Д.И. Блохинцев, В.Л. Гинзбург, Е.М. Лифшиц, А.А. Михайлов (директор Пулковской обсерватории), И.М. Халатников, Б.М. Понтекерво, В.Г. Кадышевский, Я.А. Смородинский.

1961 – поездка Д.Д. Иваненко в Италию для чтения лекций.

1961 – издан сборник статей "Новейшие проблемы гравитации" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Основные проблемы гравитации" [II.6].

1961 – публикация Д.Д. Иваненко совместно с А.М. Бродским и Г.А. Соколиком статьи "Новая трактовка гравитационного поля". Это первая работа Д.Д. Иваненко по калибровочной теории гравитации.

1961, июнь – выходит статья Д.Д. Иваненко и М.У. Сагитова "О гипотезе расширения Земли", которое могло быть следствием ослабления гравитационной постоянной [II.165]. Д.Д. Иваненко несколько лет занимался этой проблемой. В качестве одного из геологических следствий такого расширения указывали на Байкальский разлом. Геологи с интересом отнеслись к этой гипотезе [II.262].

1962 – Д.Д. Иваненко знакомится с Риммой Антоновной Куликовой, молоденькой стенографисткой физического ф-та, ставшей его второй женой. Она вспоминала: "Это было мое первое место работы после школы и курсов стенографии. Я сразу обратила на него внимание, ведь его имя мне было знакомо из школьного учебника. Меня поразили его ораторский талант, знание языков, литературы, музыки, огромная эрудиция. Он всегда оказывался в центре внимания. Говорил очень быстро, быстрее, чем Тамм (тогда в ходу была шутка, что существует единица измерения быстроты речи – 1 тамм). На одном из заседаний я не смогла закончить стенограмму – перетрудила руку (полагалось быть второй стенографистке, но она отсутствовала). Это было важное заседание, надо было срочно расшифровать стенограмму, и мне пришлось ехать на Ленинградский вокзал (Дмитрию Дмитриевичу срочно нужно было уезжать), и там на столике в ресторане он по памяти дописал за меня стенограмму. Так завязалось наше знакомство. Мы ходили в театры, на концерты и выставки. Много путешествовали. Дмитрий Дмитриевич мастерски, даже лихо водил машину и в это время рассказывал массу интересных вещей. Однажды он нарушил правила, и его пытались остановить, но он, сказав: "Посмотрим, кто лучше знает Москву", ушел от милицейской погони. Он заставил меня учиться. Один год я проучилась в университете в Ужгороде, там у него был хороший друг профессор Ламсадзе, но физик из меня не получился. Я вернулась в Москву и окончила филологический факультет МГУ. Наша совместная жизнь началась в 1969 г.". Но официально они расписались только в 1972 г. По тем временам это был грандиозный скандал, моральный и даже политический вызов обществу. Он называл ее "гномиком", беспрестанно звонил и писал шуточные письма и записки.

1962, 7 января – Л.Д. Ландау попал в автомобильную катастрофу, от которой так и не смог оправиться, лечение его было удивительно непрофессиональным.

1962, апрель – Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшиц удостоены Ленинской премии за курс "Теоретическая физика".

1962, 19 мая – приказом № 196 Минвуза СССР создана Советская гравитационная комиссия, формально как комиссия по координации научно-исследовательских работ вузов по проблеме "Гравитация" при Научно-техническом совете Минвуза. Ее председатель – А.З. Петров, зам. председателя – Д.Д. Иваненко. В составе комиссии было 23 человека, включая В.А. Фока, В.А. Амбарцумяна, Я.А. Смородинского, А.Д. Александрова, Н.Г. Басова, М.А. Маркова, М.М. Мирианашвили, Ю.Б. Румера, Х.П. Кереса, А.А. Соколова, А.А. Михайлова, В.Б. Брагинского и др. Организационно комиссию формировал Д.Д. Иваненко, и именно он первоначально планировался в качестве ее председателя, а А.З. Петров – зам. председателя. Но В.А. Фок выступил категорически против. Комиссия просуществовала до 1989 г и сыграла большую роль в развитии гравитационных исследований в СССР. В частности, под ее эгидой было проведено 7 Всесоюзных гравитационных конференций, множество симпозиумов и школ. В 1972 г. председателем комиссии стал А.А. Соколов, а в 1985 г. – А.А. Логунов, тогда ректор МГУ. Все время существования комиссии Д.Д. Иваненко был ее зам. председателя.

1962, 25 – 31 июля – участие Д.Д. Иваненко в 3-й Международной гравитационной конференции (Варшава – Яблонна, Польша) (возглавлял делегацию А.З. Петров, участвовали В.А. Фок, В.Л. Гинзбург и др. – всего 10 человек). Председателем оргкомитета был Л. Инфельд, участвовали П. Дирак, Р. Фейнман, Дж. Уилер. На заседании Международного гравитационного комитета А.З. Петров был введен в его состав как 3-й представитель от СССР.

1962 – издан перевод книги Дж. Вебера "Общая теория относительности и гравитационные волны" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его большой вступительной статьей [IV.9]. Д.Д. Иваненко поддерживал тесные контакты с Дж. Вебером, его очень интересовали эксперименты по обнаружению гравитационных волн как возможный новый прорыв в понимании гравитации.

1962 – издан перевод книги Л. Инфельда, Е. Плебаньского "Движение и релятивизм" под редакцией Д.Д. Иваненко [IV.10]. Д.Д. Иваненко поддерживал тесную связь со многими польскими физиками: Е. Плебаньским, А. Траутманом, С. Бажанским, А. Одзиевичем и др.

1962 – издан перевод книги Дж. Уилера "Гравитация, нейтрино, Вселенная" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его обзорной вступительной статьей [IV.11]. У Д.Д. Иваненко были весьма дружеские отношения с Дж. Уилером, в том числе и по Международному гравитационному комитету.

1962, 1 ноября – Л.Д. Ландау получил Нобелевскую премию за исследования по теории конденсированных сред, особенно жидкого гелия. Несомненно, он достоин Нобелевской премии, но, если бы не трагедия, вызвавшая громкий резонанс в мировом научном сообществе, по-видимому, ему пришлось бы ее ждать еще долго.

1963, 18 – 20 апреля – Д.Д. Иваненко – председатель оргкомитета симпозиума по смежным проблемам гравитации и геологии, прошедшего в МГУ. В симпозиуме участвовали, в частности, Я.Б. Зельдович, Я.А. Смородинский, М.М. Мирианашвили, А.З. Петров, А.А. Соколов, Я.П. Терлецкий, А.Г. Левашев, К.П. Станюкович.

1963, 24 июня – 1 июля – Д.Д. Иваненко участвует в летней гравитационной школе в Тарту на базе университета и Института физики и астрономии Эстонской АН, организованной Х.П. Кересом (Д.Д. Иваненко и А.З. Петров – члены оргкомитета). Школа превратилась в небольшую конференцию, в которой участвовали, в частности, В.А. Фок, Д.А. Блохинцев, Я.И. Смородинский, Ф.И. Федоров и др.

1964 – командировка Д.Д. Иваненко в Болгарию по приглашению АН, доклады в Софии и Пловдиве. У него были хорошие отношения с ведущими болгарскими теоретиками И. Тодоровым и, особенно, Х. Христовым.

1964 – издан сборник статей "Элементарные частицы и компенсирующие поля" под редакцией Д.Д.Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Теория элементарных частиц и векторные или компенсирующие поля" [III.7]. Этот сборник дал толчок развитию калибровочной теории в стране. Сам Иваненко занимался калибровочной теорией в приложении к гравитации [II.159,167,177].

1964 – участие Д.Д. Иваненко в Совещании по философским проблемам релятивистской космологии в Киеве.

1964 – Д.Д. Иваненко участвует в Юбилейной конференции, посвященной 400-летию со дня рождения Галилея в Италии. Конференция состояла из 6 симпозиумов, в трех из которых Д.Д. Иваненко принял участие: гравитация (Флоренция), астрономия (Падуя), философия науки (Пиза) (участвовали В.А. Фок и В.И. Векслер).

1965 – участие Д.Д. Иваненко в XI Международном конгрессе по истории науки (Варшава, Польша). Он выступает с докладом "Problems of the unified theory".

1965, 20 – 27 апреля – 2-я Советская гравитационная конференция в Тбилиси, председатель оргкомитета – М.М. Мирианшвили. Д.Д. Иваненко был инициатором проведения конференции в Тбилиси и зам. председателя ее оргкомитета. На ней уже было несколько иностранных делегатов.

1965, июнь – публикация Д.Д. Иваненко и Д.Ф. Курдгелаидзе о гипотезе кварковых звезд [II.180]. Они отталкивались от идеи нейтронных звезд и учитывали только что предложенную в 1964 г. концепцию кварков. Гипотеза кварковых звезд привлекла внимание ряда отечественных (Амбарцумян, Саакян) и зарубежных физиков и астрофизиков. Эта работа, как и более поздняя публикация на английском языке [II.197] в 1969 г., цитируются до сих пор.

1965, 28 июня – 10 июля – 4-я Международная гравитационная конференция в Лондоне. Поездка Д.Д. Иваненко на нее была сорвана В.А. Фоком, хотя двое делегатов – В.И. Владимиров и В.И. Родичев – из группы Иваненко предлагали отказаться от своих мест в пользу Иваненко.

1965, 2 – 8 ноября – Д.Д. Иваненко (вместе с В.А. Фоком) участвует в Юбилейной конференции по гравитации в связи с 50-летием доклада А. Эйнштейна в Академии наук (Берлин, ГДР). Он делает доклад "Cosmology and local phenomena".

1966, май – первая за 32 года поездка П.Л.Капицы за границу.

1966 – издан сборник статей "Гравитация и топология" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Актуальные проблемы гравитации" [III.8].

1966 – 1982 – А.А. Соколов – зав. кафедрой теоретической физики физического ф-та МГУ. Со временем его отношения с Д.Д. Иваненко стали весьма натянутыми. Хотя Соколов не был гравитационистом, Д.Д. Иваненко уговорил его возглавить Советскую гравитационную комиссию после смерти А.З. Петрова, надеясь проводить через него свою политику, но очень ошибся. Кроме того, А.А. Соколов (усилиями Д.Д. Иваненко) возглавил редакцию литературы по физике издательства "Мир", выделившегося из издательства "Иностранная литература" и публиковавшего научную переводную литературу. За 10 лет с 1964 по 1973 гг. в этом издательстве вышли в свет 8 сборников и монографий зарубежных ученых под редакцией Д.Д. Иваненко, но потом Иваненко пришлось переориентироваться на "Атомиздат".

1966, июнь – выходит статья Д.Д. Иваненко, И.С. Брежнева и Б.Н. Фролова "Возможности интерпретации дираковской гипотезы об уменьшении тяготения" [II.187]. Д.Д. Иваненко увлекала идея о возможном изменении мировых постоянных как один из аспектов единой картины мира от космологии до микромира.

1967 – Д.Д. Иваненко публикует сразу три работы [II.191-193] о связи космологии с физикой элементарных частиц, в частности внутренних и пространственно-временных симметрий. Это являлось центральным пунктом его программы единой теории [II.205,206,210,214]. В 1969 г. он издает сборник "Гравитация и микромир" со своей вступительной статьей "Проблемы единой физической картины мира" [III.10].

1967 – издан сборник статей "Теория групп и элементарные частицы" под редакцией Д.Д.Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Роль теории групп в физике элементарных частиц" [III.9]. Помимо прочего, этот сборник оказался прекрасным учебным пособием для студентов по теории групп и симметрий.

1968, 1 апреля – умер Л.Д. Ландау.

1968 – издан перевод книги В. Гейзенберга "Введение в единую полевою теорию элементарных частиц" под редакцией Д.Д. Иваненко [IV.12]. Сохранилась переписка Иваненко и Гейзенберга по поводу этого издания. Иваненко настойчиво предлагал написать вступительную статью, а Гейзенберг столь же упорно возражал. К тому времени Д.Д. Иваненко и А.И. Наумов уже учили в нелинейной теории кварковую модель, и вариант Гейзенберга выглядел несколько старомодным.

1968, 20 августа – умер Г.А. Гамов в США. В СССР его имя оставалось под запретом еще почти 20 лет.

1968, 23 августа – 2 сентября – участие Д.Д. Иваненко в XII Международном конгрессе по истории науки (Париж, Франция). Он выступает с докладом "Main periods of Soviet physics".

1968, 9 – 16 сентября – 5-я Международная гравитационная конференция в Тбилиси. Председателем ее оргкомитета был В.А. Фок, а зам. председателя – М.М. Мирианшвили, А.З. Петров и И.М. Халатников. Д.Д. Иваненко был членом оргкомитета, но как член Международного гравитационного комитета именно он обеспечивал самый главный пункт – присутствие иностранных делегатов. Первоначально тезисы докладов прислали около 60 зарубежных гравитационистов, но потом дважды возникала угроза бойкота конференции. Первый раз – из-за отказа выдать визы 3 израильским ученым, а второй – в знак протеста против ввода советских войск в Чехословакию в августе 1968. Секретарь Международного гравитационного комитета А. Мерсье разослал телеграммы в поддержку бойкота, но переговоры Д.Д. Иваненко с Г. Бонди в августе в Париже во время XII Конгресса по истории науки позволили избежать ее провала. Она сохранила статус очередной международной конференции, и ряд иностранцев участвовали в ней, в том числе Дж. Уилер, Кип Торн, К. Меллер, Г. Ватагин, Л. Шифф, Р. Руфини, В. де Саббата, А. Траутман, Д. Либшер, А. Комар и Дж. Клаудер. Проблемы возникли также с изданием Трудов конференции, которые вышли только в 1976 г.

1968 – В.А.Фок удостоен звания Героя Социалистического Труда (к 70-летию со дня рождения).

1968 – В.А. Амбарцумян получил звание Героя Социалистического труда (к 60-летию со дня рождения).

1969, 22 января – 21 марта – командировка Д.Д. Иваненко в Индию в рамках программы культурного обмена между Индией и СССР, посещение научных центров: Дели, Бомбей, Пуна, Бангалор, Мадрас, Ахмедабад, Калькутта. Ему очень понравилась Индия. Он переписывался со многими индийскими учеными.

1969 – издан сборник статей "Гравитация и микромир" под редакцией Д.Д.Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Проблемы единой физической картины мира" [III.10].

1970, 12 – 22 мая – Д.Д. Иваненко участвует в симпозиуме по топологии и заседании Международного гравитационного комитета (в качестве советского представителя, совместно

с В.А. Фоком и А.З. Петровым) (Берн, Швейцария); посещение Политехнического института в Цюрихе (профессорами которого были Эйнштейн и Паули) и Международной ускорительной лаборатории ЦЕРН в Женеве.

1970 – начался выпуск международного гравитационного журнала "General Relativity and Gravitation" (в числе основателей на обложке указан Д.Д. Иваненко) под эгидой Международного гравитационного комитета.

1970 – издана книга Д.Д. Иваненко и Ю.С. Владимирова "Теория гравитации. Часть 1. Введение в теорию пространства и времени" [I.8]. Она была хорошим учебным пособием при чтении курса гравитации для студентов-теоретиков.

1971, 12 апреля – умер И.Е. Тамм. В последние годы он занимался теорией искривленного импульсного пространства, но безрезультатно. Это направление потом не получило развития.

1971 – издан перевод книги Я. Коккеде "Теория кварков" под редакцией Д.Д.Иваненко и его обзорной вступительной статьей [IV.13]. Д.Д. Иваненко сразу подхватил модель кварков, учел ее в своей нелинейной спинорной теории, выдвинул гипотезу кварковых звезд.

1971, 15 июня – Дж. Уилер оставляет надпись мелом на стене кабинета 4-59 Д.Д.Иваненко под надписью Н.Бора: "No theory of particles which deals only with particles will ever explain particles – A student of N.Bohr".

1971, 5 – 10 июля – участие Д.Д. Иваненко в 6-й Международной гравитационной конференции (Копенгаген, Дания). Там было принято решение провести очередную 7-ю гравитационную конференцию в Израиле, против чего протестовали советские члены Международного гравитационного комитета В.А. Фок, Д.Д. Иваненко и А.З. Петров. Там же возник скандал из-за выступления проф. Робинсона, призвавшего осудить СССР за политику в отношении евреев. Советская делегация растерялась, не знала, как реагировать, из-за чего по возвращении последовали "разборка" и "оргвыводы".

1972, 26 – 30 января – Д.Д. Иваненко участвует в 7-й Болгарской национальной конференции физиков (Видин, Болгария).

1972, 15 – 30 мая – командировка Д.Д. Иваненко для чтения лекций в Высшей гравитационной школе в научном центре им. Э. Майорана (Эриче, Сицилия, Италия), а также доклады в университетах Турина и Павии (15 – 30 мая).

1972 – XIII Международный конгресс по истории науки в Москве, в котором участвует Д.Д. Иваненко.

1972, 11 – 14 октября – 3-я Советская гравитационная конференция в Цахнадзоре, спортивном центре в горах Армении. Председателем Оргкомитета был В.А. Амбарцумян, но он в самой конференции не участвовал. Д.Д. Иваненко был инициатором проведения конференции в Армении и (вместе с Г.С. Саакяном и А.З. Петровым) зам. председателя ее Оргкомитета. В оргкомитет также входили В.А. Фок, Я.Б. Зельдович и М.А. Марков. Но потом, на заседании оргкомитета в июне, Иваненко снимают и оставляют просто членом оргкомитета, далее он в подготовке этой, а также всех последующих гравитационных конференций практически не участвует. На конференции присутствовало много "академистов", в том числе А.Д. Сахаров.

1973 – издан сборник статей "Квантовая гравитация и топология" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Гравитация и единая теория" [III.11].

1973 – издан перевод книги Г.-Ю. Тредера "Теория гравитации и принцип эквивалентности" под редакцией Д.Д.Иваненко и с его послесловием "Каталоги теорий гравитации" [IV.14]. В своих статьях, особенно обзорных, Д.Д. Иваненко любил приводить каталоги теорий гравитации. Он подчеркивал, что эйнштейновская теория относительности не является

единственной теорией гравитации и существует много других теорий, которые столь же успешно описывают гравитационный эксперимент, настолько много, что для их классификации требуются разные каталоги, составленные по различным признакам.

1973, 2 – 14 сентября – участие Д.Д. Иваненко в Юбилейном конгрессе, посвященном 500-летию со дня рождения Коперника (Варшава, Польша).

1974 – П.Л. Капица стал дважды Героем Социалистического Труда (в связи с 80-летием).

1974, 27 декабря – умер В.А. Фок.

1974 – издан юбилейный номер журнала Известия ВУЗов СССР, Физика, N.12, 1974, посвященный 70-летию со дня рождения Д.Д. Иваненко.

1974, 23 – 28 июня – 7-я Международная гравитационная конференция в Хайфе (Израиль), которую советские гравитационисты бойкотировали (в связи с чем возник скандал на заседании Международного гравитационного комитета на 6-й Международной конференции в Копенгагене).

1975, апрель, май – выходят две работы Д.Д. Иваненко и Н.Н. Максюкова [II.224,225], посвященные возможности существования сверхплотных звезд, например с гиперонной сердцевинной.

1975 – издан перевод книги К. Меллера "Теория относительности" под редакцией Д.Д. Иваненко [IV.15]. Д.Д. Иваненко поддерживал тесные отношения с К. Меллером, в том числе по Международному гравитационному комитету.

1976, май – выходит моя первая совместная работа с Д.Д. Иваненко [II.230], посвященная концепции праспиносов.

1976, 1 – 3 июля – Д.Д. Иваненко участвует в 4-й Советской гравитационной конференции в Минске, он входит в состав ее оргкомитета, но ко сколько-нибудь реальному участию в ее подготовке его не допускают. Председатель оргкомитета – Ф.И. Федоров.

1976, 16 – 24 сентября – Д.Д. Иваненко участвует в конференции по экспериментальной гравитации (Павия, Италия) (она была организована по инициативе Д.Д. Иваненко во время его визита в Италию в 1972 г. как альтернатива для советских ученых, бойкотировавших 7-ю Международную гравитационную конференцию в Израиле) и во 2-й Итальянской гравитационной конференции в Ферраре.

1976 – участие Д.Д. Иваненко в Международной конференции по строению материи (Болгария) и Съезде Болгарского физического общества (был председателем заседания).

1976 – широко отмечается 150-летие геометрии Лобачевского, заседания и семинары в Москве, Казани. Д.Д. Иваненко принимает в этом самое активное участие.

1976 – издан юбилейный сборник "Актуальные проблемы теоретической физик", Изд. МГУ, М., 1976, посвященный 50-летию научной деятельности Д.Д. Иваненко (среди авторов: И. Шоке-Брюа, К. Меллер, Ф. Хель, Г.-Ю. Тредер, В. Де Саббата, Б. Понтекорво, Д.В. Ширков и др.).

1977, 10 – 19 августа – участие Д.Д. Иваненко в XV Международном конгрессе по истории науки (Эдинбург, Великобритания).

1978, октябрь – П.Л. Капице присуждена Нобелевская премия за фундаментальные исследования и открытия в области низких температур. Вопреки традиции, его Нобелевская лекция не была посвящена премированным работам сорокалетней давности.

1978 – В.А. Амбарцумян получил звание Героя Социалистического труда (к 70-летию со дня рождения).

1979, 27 февраля – 5 марта – участие Д.Д.Иваненко в Юбилейной конференции в связи со 100-летием рождения А. Эйнштейна (Берлин, ГДР). От СССР также участвовали академики В.А. Амбарцумян (глава делегации), Н.Г. Басов (Нобелевский лауреат), И.М. Франк (Нобелевский лауреат) и Л.И. Седов.

1979 – Д.Д. Иваненко публикует две большие обзорные (по приглашению) статьи в юбилейных международных сборниках "Astrofisica e Cosmologia, Gravitazione, Quanti e Relativita – Centenario di Einstein" (Giunti-Barbera, Firenze, 1979) (90 стр.) [II.239] и "Relativity, Quanta and Cosmology" (Johnson Repr. Corp., N.Y., 1979) (60 стр.) [II.245], посвященных столетию Эйнштейна.

1980 – Д.Д. Иваненко награжден орденом Трудового Красного Знамени (в связи с 225-летием МГУ). Но он считал, что достоин Звезды Героя, и настолько обиделся, что на церемонии награждения в Георгиевском зале Кремля демонстративно не надел награду, вопреки регламенту.

1980, 14 – 19 июля – участие Д.Д. Иваненко в 9-й Международной гравитационной конференции (Иена, ГДР). Конференция была организована с размахом, на государственном уровне.

1981, июнь – Д.Д. Иваненко – член оргкомитета и участник 5-й Советской гравитационной конференции в Москве, председатель оргкомитета – ректор МГУ А.А. Логунов.

1981, 26 августа – 3 сентября – Д.Д. Иваненко участвует в XVI Международном конгрессе по истории науки (Бухарест, Румыния).

1981 – вышла статья Д.Д. Иваненко и Г.А. Сарданашвили "On the relativity and equivalence principles in the gauge gravitation theory" [II.249]. Принципы относительности и эквивалентности нередко обсуждались на семинаре Д.Д. Иваненко, в частности в связи с изданием книги Г.-Ю. Тредера [IV.14]. В результате одного из таких обсуждений была предложена их новая геометрическая формулировка, так что они могли быть положены в основу калибровочной теории гравитации.

1982 – широко отмечается 50-летие "года чудес" – 1932 г., года открытия нейтрона, позитрона, модели ядра. Издается официальный сборник "50 лет современной ядерной физике", в котором публикуется большая статья Д.Д. Иваненко "Модель атомного ядра и ядерные силы" [II.259].

1982, 5 – 7 июля – участие Д.Д. Иваненко в Международной конференции по истории новой физики в связи с 50-летием открытия нейтрона (Кембридж, Великобритания).

1982 – Д.Д. Иваненко участвует во Всесоюзной конференции в Харькове, посвященной 50-летию открытия нейтрона.

1983, 4 – 9 июля – командировка Д.Д. Иваненко на 10-ю Международную гравитационную конференцию (Падуя, Италия). Больше в Международных гравитационных конференциях он не участвовал.

1983 – выходит обзорная статья Д.Д. Иваненко и Г.А. Сарданашвили "The gauge treatment of gravity" [II.264], где представлена калибровочная теория гравитации, в которой метрическое гравитационное поле трактуется как хиггс-голдстоновское, обусловленное спонтанным нарушением пространственно-временных симметрий. Это было альтернативой доминировавшей тогда трактовке гравитации как калибровочной теории группы Пуанкаре.

1983 – публикация Д.Д.Иваненко о модели вращающейся Вселенной [II.266]. Эта работа была стимулирована появившимися тогда наблюдательными данными, что Вселенная вращается и, тем самым, не является фридмановской. Впоследствии Д.Д. Иваненко много занимался моделью вращающейся Вселенной [II.279,280,283].

1983 – издано учебное пособие Д.Д. Иваненко, П.А.Пронина и Г.А. Сарданашвили “Групповые, геометрические и топологические методы теории поля, ч.1, 2” [I.9].

1984, 8 апреля – умер П.Л. Капица.

1984, 3 – 5 июля – Д.Д. Иваненко участвует в 6-й Советской гравитационной конференции в Москве.

1984, декабрь – участие Д.Д. Иваненко в Международной космологической конференции (11 – 15 декабря, Рим, Италия) и посещение Центра теоретической физики в Триесте по приглашению его директора А. Салама. С Саламом у Д.Д. Иваненко были очень дружеские отношения. В свое время Иваненко поддержал создание его Международного центра. Салам приезжал в Москву, выступал на семинаре Иваненко.

1985 – выходит статья Д.Д. Иваненко и Ю.Н. Обухова “Gravitational interaction of fermion antisymmetric tensor fields” [II.271], в которой с современных позиций развивается описание спиноров в терминах внешних дифференциальных форм, предложенное впервые Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау в совместной работе [II.8] в 1928 г.

1985 – Д.Д. Иваненко участвует в Юбилейной конференции, посвященной 50-летию юбилею теории мезонов (Япония). Его очень хорошо принимают, как своего рода “гуру” ядерной физики.

1985 – после возвращения из Японии Д.Д. Иваненко сразу попадает в больницу, у него обнаруживают рак предстательной железы, делают операцию. После этого он живет, активно работает, ездит на конференции еще почти 10 лет, и в этом немалая заслуга его жены Риммы Антоновны. Она хотела уйти со своей работы в Центре международного образования МГУ, но он категорически запретил.

1985 – издана книга Иваненко Д.Д., Пронина П.И., Сарданашвили Г.А. “Калибровочная теория гравитации” [I.10]. В ней излагается как калибровочный подход к теории гравитации, так и теория гравитации с кручением – одно из главных направлений научных исследований Д.Д. Иваненко и его группы в 60-е и 70-е годы. Он, можно сказать, “носился” с кручением, искал гравитационные эффекты, в которых учет кручения был бы принципиален, например, что кручение может остановить коллапс.

1985 – издана книга Д.Д. Иваненко, Г.А. Сарданашвили “Гравитация” [I.11]. В этой книге на популярном уровне излагалась современная теория гравитации, проблемы систем отсчета, энергии, сингулярности, обобщенные гравитационные модели и модели объединения. Второе издание книги вышло в 2004 г. [I.12], а в 2005 она была переведена на испанский язык [I.13].

1986 – посещение Д.Д. Иваненко ядерного центра Карлова университета (Прага, Чехословакия).

1986 – издан юбилейный сборник “Проблемы гравитации” (Изд. МГУ, М., 1986), посвященный 60-летию научной деятельности Д.Д. Иваненко.

1987 – Д.Д. Иваненко участвует в Юбилейной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Э. Шредингера (ГДР).

1987, 19 августа – Нобелевский лауреат Илья Пригожин оставляет надпись “Время предшествует всему существующему” на стене кабинета 4-59 Д.Д. Иваненко на физфаке МГУ.

Пригожин называет себя учеником Иваненко, ссылаясь на его книгу "Классическая теория поля".

1987 – в Издательство МГУ сдана книга Д.Д. Иваненко и Г.А. Сарданашвили по алгебраической квантовой теории, но Д.Д. Иваненко сам приостановил ее публикацию, для того чтобы дать дорогу более актуальной для него книге с П.И. Прониным по теории гравитации с кручением. В результате не вышли ни та ни другая, но позже готовый материал составил 3-й том 4-томника Г.А. Сарданашвили, "Современные методы теории поля" (1999 г.).

1988, 14 сентября – Нобелевский лауреат С. Тинг оставляет надпись "Физика является экспериментальной наукой" на стене кабинета 4-59 Д.Д. Иваненко на физфаке МГУ.

1988, 1 – 4 ноября – участие Д.Д. Иваненко в Международной конференции по физической космологии (Потсдам, ГДР).

1989, 5 – 12 мая – Д.Д. Иваненко читает лекции в Высшей гравитационной школе в научном центре им. Э. Майорана (Эриче, Сицилия, Италия).

1989 – издан перевод книги Г.-Ю. Тредера "Эволюция основных физических идей" под редакцией Д.Д. Иваненко и с его обзорной вступительной статьей "Новые подходы к единой теории" [IV.16]. У Д.Д. Иваненко были очень дружеские отношения с Тредером. В частности, он рассказывал, как посещал дом А. Эйнштейна под Потсдамом, который находился в ведении Тредера.

1989, ноябрь – Д.Д. Иваненко участвует в юбилейной конференции в Ленинграде, посвященной 50 летию открытия Г.Н. Флеровым и К.А. Петражаком спонтанного деления ядер урана 235. Во время конференции Г.Н. Флеров сказал: "Когда я стою рядом с Дмитрием Дмитриевичем, мне становится стыдно, что я – академик".

1990 – Д.Д. Иваненко выступает с лекциями в Центре теоретической физики в Триесте (Италия) у Салама.

1990 – книга Д.Д. Иваненко, Ю.Н. Обухова и Г.А. Сарданашвили по геометрическим методам в теории поля сдана в издательство "Высшая школа", пришла корректура, но наступил 1991 г. и она так и не была опубликована. Сильно сокращенный вариант этой книги составил вышедший в 1996 г. первый том 4-томника Г.А. Сарданашвили "Современные методы теории поля".

1991 – издан юбилейный сборник "Problems of Modern Physics", Eds. Yu. Obukhov, P. Pronin (World Scientific, Singapore, 1991), посвященный 85 летию со дня рождения Д.Д. Иваненко.

1991 – издан юбилейный сборник "Перспективы единой теории", Изд. МГУ, М., 1991, посвященный 65-летию научной деятельности Д.Д. Иваненко.

1992 – опубликована статья Д.Д. Иваненко, Р.В. Галиулина и П.Н. Антонюка "Кристаллоподобная модель Вселенной" [II.293]. В последние свои годы Д.Д. Иваненко интересовался фрактальной структурой Вселенной.

1993, 28 августа – 1 сентября – Д.Д. Иваненко участвует в XVII Международном конгрессе по истории науки (Сарагоса, Испания). Его принимают исключительно тепло как своего рода легенду физики 20-го века, он делает дополнительную лекцию для студентов, зал переполнен.

1994 – в книге "Дж. Гамов, Моя мировая линия: неформальная биография" опубликована большая статья воспоминаний Д.Д. Иваненко "Эпоха Гамова в глазах современника" [II.294], в которой уже без опасений он приоткрывает многие страницы своей жизни в 20-е и 30-е годы. Это был небольшой кусок тех мемуаров, которые он собирался написать, но так и не написал.

1994 – Д.Д. Иваненко присуждено почетное звание "Заслуженный профессор Московского университета". Однако свидетельство об этом его жена получила уже после смерти Д.Д. Иваненко.

1994, 30 декабря – Д.Д. Иваненко умер. С 1985 г. он болел. Его предсмертными словами были: "А все таки я победил!"

1996, 12 августа – умер В.А. Амбарцумян.

1996 – издан юбилейный сборник "Gravity, Particles and Space-Time", Eds. P. Pronin, G.Sardanashvily (World Scientific, Singapore, 1996), посвященный памяти Д.Д. Иваненко. Среди его авторов – Нобелевский лауреат И.Р. Пригожин, Ю. Нееман, И. Шоке-Брюа, Г.-Ю. Тредер, А.А. Логунов.

2004 – издан юбилейный сборник "Космос, время, энергия" (Изд. Белка, М., 2004), посвященный 100-летию со дня рождения Д.Д. Иваненко.

2004 – второе издание книги Д.Д. Иваненко, Г.А. Сарданашвили "Гравитация", посвященное 100-летию со дня рождения Д.Д. Иваненко [I.12].

2004, 16 октября – состоялось торжественное заседание Ученого Совета физического ф-та МГУ, посвященное 100-летию со дня рождения Д.Д. Иваненко.

2005, март – издан юбилейный номер журнала International Journal of Geometric Methods in Modern Physics, v.2, N.2, 2005, посвященный 100-летию со дня рождения Д.Д. Иваненко.

2005 – перевод на испанский язык книги Д.Д. Иваненко, Г.А. Сарданашвили "Гравитация" [I.13].

2005 – учреждена стипендия им. Д.Д. Иваненко для студентов физического ф-та МГУ.

2007, 25 сентября – Нобелевский лауреат М. Гелл-Манн оставляет надпись "Nature Conformable to Herself in Complexity" на стене бывшего кабинета 4-59 Д.Д. Иваненко на физфаке МГУ.

IV. Воспоминания Д.Д. Иваненко

О себе

Из интервью Д.Д.Иваненко в Институте истории естествознания и техники в апреле 1972 г

Д.Д.Иваненко пришел в ИИЕТ по делам, связанным с подготовкой юбилейного сборника по нейтрону, и, смеясь, рассказал об ошибке, допущенной составителями американской энциклопедии, где сказано, что он с И.Е.Таммом получил Нобелевскую премию за работы по ядерным силам. Этот рассказ дал повод для беседы.

Вопрос: Как вы считаете, почему вы на самом деле не получили Нобелевскую премию?

Ответ: Главных причин две. Во-первых, премию присуждают прежде всего за яркие работы, типа открытия эффекта (Комптон, Раман, Черенков, Мессбауэр). Такому условию более всего удовлетворяет моя работа [II.71] об излучении электрона в ускорителе (с Померанчуком, 1944 г.). Это излучение играет сейчас первостепенную роль. Оно заполняет интервал между ультрафиолетовым и рентгеновским спектрами. Удалось наблюдать излучение даже отдельного электрона. Работа получила признание, на нее сослался Поллок. За нее можно было бы дать премию. Во-вторых, мешают мои отношения с Академией. Шведская академия считается с этим. Кандидатуры на премию представляются отдельными учеными, затем обсуждаются, Нобелевский комитет запрашивает мнения разных лиц. Они не хотят портить отношений с нашей Академией. Кроме того, сейчас господствует группа американских физиков, они поддерживают главным образом своих кандидатов. Отсюда явные нелепости. Например, премию не получил Зоммерфельд. Борн успел получить незадолго до смерти. Не получил также Ланде. В то же время среди лауреатов встречаются неизвестные люди.

Вопрос: А свои работы по ядерной физике вы исключаете?

Ответ: Нет, это очень важные работы. Нейтронная модель ядра теперь общепринята. В учебниках ее обсуждению посвящают две-три страницы. Статья Чэдвика появилась в феврале 1932 г., моя работа [II.22] – в мае, а в августе выступил Гейзенберг. Он ссылается на меня. Он не сразу принял взгляд на нейтрон как на элементарную частицу. Сначала он считал, что это протон, внутри которого сидит электрон. Это помогло ему сформулировать обменные силы. Главное, трудно было поверить в рождение электрона при бета-распаде. Теперь это – магистральное направление. Обменные ядерные силы тоже магистральное направление. Юкава ссылается на наши статьи [II.35]. Не случайно ошиблась американская энциклопедия: дыма без огня не бывает. Важные последствия имела работа по ядерным оболочкам (с Гапоном) [II.27]. Это направление развил Эльзассер, далее – Мария Гепперт-Майер. Основные идеи заложены уже в нашей работе. Памятны обстоятельства обсуждения этих работ и отсылки статей. Тогда мы находились под влиянием фарадеевской лекции Бора, в которой Бор отказался от закона сохранения энергии в ядре. Он предполагал здесь применимость новой суператомной теории. В том же духе выдержана наша работа по квантованию пространства (с Амбарцумяном) [II.16]. Практически это свелось к исключению

электрона из ядра. В этом суть нейтронной модели. Письмо в "Nature" было послано из Ленинграда с Главного почтамта, по дороге в театр (на концерт опоздали). Письмо о ядерных силах послано из Харькова. Тамм тогда сбил меня с толку, я был близок к будущему потенциалу Юкавы.

Вопрос: Не возникала ли у вас уже тогда идея новой частицы со средней массой?

Ответ: Нет, этого не было, здесь нужна была гениальность. В потенциал входила масса пары легких частиц. Но это не было опубликовано.

Вопрос: Вы сделали много жемчужных находок, но ни одну фундаментально не разработали. Почему?

Ответ: Это не совсем верно. По нейтронной модели у меня три статьи в английском, французском и русском журналах. По ядерным силам – разработка в большой статье (с Соколовым, о высших производных). Но статья Тамма лучше – это верно. Он пошел по другому пути и пришел к нецентральной силе. По-видимому, у меня такой стиль работы. Я не могу долго задерживаться на одной работе. Меня иногда называют "десантником": сделана работа и сразу же бросок вперед. В этом есть и хорошие, и плохие стороны. Я не мог бы охватить всего, если бы действовал иначе. В математике различают интуитивистов и вычислителей. Вычислительная способность у меня развита слабее.

Вопрос: Каковы ваши отношения с коллегами?

Ответ: Отношения с коллегами часто осложнялись по организационным причинам. Например, Иоффе очень ревниво относился к своему положению директора ЛФТИ. Он видел, что я и Курчатов проявляем самостоятельность, и тормозил наше движение. Например, он выступил против избрания Курчатова в Академию, предложив избрать старшего Алиханова. Курчатов так и не был член-корреспондентом, его избрали сразу академиком, когда это стало необходимо. Отношения с Курчатовым еще деликатнее. Суть дела такова. Я предсказал искусственную электронную радиоактивность (после открытия позитронной), но Курчатов, стоявший во главе лаборатории, не захотел проверить это. И вдруг приходит номер "Ricerca Scientifica" из Италии, где Ферми сообщает об открытии. Иоффе сделал об этом сообщение на общем собрании института. С Курчатовым произошло неприятное объяснение. С тех пор наши пути разошлись. Он не пригласил меня, когда занялся по решению Правительства проблемой ядерной бомбы. Тогда же у меня была идея замедления нейтронов, но и она не была опубликована.

Вопрос: В водородосодержащих веществах?

Ответ: Нет, в свинце. В это трудно поверить, но это так. Гениальные и самые простые решения приходят позже. Я думаю, что и Ферми сначала пробовал со свинцом (он упоминает об этом) и только потом остановился на парафине.

Вопрос: Как вы представляете свой творческий путь во времени? Были ли периоды взлетов и упадка, на какие годы они приходятся?

Ответ: Взлет начался с 1929 г., когда были сделаны важные работы [II.13] по геометризации релятивистского уравнения вместе с Фоком. Их цитируют до сих пор. Кульминация приходится на 1932 – 1935 гг. Я помню, что в то время, гуляя по набережной Невы, говорил себе, что я – первый теоретик в мире. Это было мое убеждение. Работа не прекращалась и в последующие годы. В последнее время мы с сотрудниками заняты нелинейной теорией поля и гравитацией. В нелинейной теории мы ушли дальше Гейзенберга. Кстати, это еще один контакт наших творческих судеб.

Из дневника Д.Д. Иваненко, 1946 – 1950 гг.

1946, октябрь

Вчера очень милое большое письмо от Паули, который вновь в Цюрихе. Он пишет, что начертал свое остроумие в смысле решения трудностей мезонной теории. Предлагает поставить здесь и у нас эксперименты типа Амальди – Пауэрлла. Буду говорить с Вавиловым и Бородачем.

Я.П. Терлецкого ВАК провел в доктора. Удар экспертной комиссии во главе с Ландсбергом, которая под сапогом Ландау гнусно задержала на год утверждение его в доктора.

1946, 4 ноября

Читал биографию Гильберта, бросилось в глаза место, где описывались его прогулки с Минковским в Кенигсберге. Вспомнил сильно Кенигсберг в дни конца войны: обгоревшее здание университета, библиотека, взятая мною под охрану после разминирования, уборка трупов и тушение пожара, книги с автографами Канта, обсерватория с кучей трупов, могила Канта вблизи (чудом сохранившаяся; простое надгробие с наколотой недавно Immanuel Kant), находки дворцовой ленинградской мебели, взрывы мин, стрельба в честь взятия Берлина, трупы в кирхе.

1946, декабрь

Семинар четверговый кончается обычно беседами, так часов в 11 с половиной, но дискуссии – вплоть до метро, до поезда.

1947, 31 декабря – 1 января

Вспомнил ночь на 1/1 в прошлом году в Ленинграде, у Невзглядовых, потом пешком по прекрасно освещенному Каменноостровскому при мягкой погоде. Новый год на 45 год у Немчиновых в Москве, уверенность, что война кончится не позже осени 45 года. Ночь на 44 год в Москве у Черняков, был в Москве Соколов (его напоили), я с трудом довел до своего дома. С 42 на 43 в Свердловске, последние часы отца, уже уверенность в исходе войны, группа научных работников в “Урале”. С 41 – 42 у нас в Свердловске были Соколовы, коих случайно встретил. С 39 – 40 и 40 – 41 у нас в Свердловске: Жора, Губарь, Лара, Рудницкий (погиб в Сталинграде). Слушали радио: Москву, Берлин, Лондон. 38 – 39 в Томске у Соколовых (я узнал, что кончились “три года”). 37 – 38 в Томске, у меня Соколовы. 36 – 37 в Томске, у Кузнецова. 35 – 36 в дикой избушке, потом более торжественно (я знал, что еду в Томск). 6.1.36 года раздача подарков. 34 – 35 в Ленинграде на Моховой, танцы, мы бежали (сквозь магазин Елисеева: мандарины) чтобы не опоздать.

1947, 5 октября

Семинары в МГУ очень насыщенные. Ходят Боголюбов, Соколов, Меньшов, Терлецкий, человек 30 – 40 студентов, консультации до и после, с трудом вырываюсь к поезду в 12.10.

1947, 5 ноября

Сотое заседание семинара. Я говорю о физике (Фридман, Эренфест, Фок, Френкель и др.), затем Самарский – о начале крутизны, затем Блохинцев – о стиле работ.

1947, 14 ноября

Докладывал на конференции МГУ от имени своего и А.А. гравитационный бред, понравилось. Ржевкин подарил фото Паули, снятое им в 1930 году с подписью, говорит о великолепном докладе.

1947, 31 декабря

Случайно задержался в Москве, завтра еду в Ленинград, Яков Ильич и я, ВАК, светящийся электрон, гравитационные трансмутации, основана биофизическая лаборатория.

1948, май

Полемика с Померанчуком – Лифшицем из-за орто-пара-позитрония, статья в “Большевике” о Кедрове, моя рецензия на очерки по истории физики, суббота в ВАКе (соседи Юрьев, Кочергин, Вавилов, Опарин, Степанов, напротив – Грабарь и Лысенко), фото светящегося электрона. Поздно заснул после заседания президиума ВАК с Кафтановым по делу Гинзбурга. Как всегда звонки: три из ТСХА, из литературной газеты об обещанной мною опрометчиво рецензии на книгу Кедрова, в дискуссии по коей в Институте философии я участвовал (заказ из “Большевика”), мой звонок Гапону – рассказ о ВАКе, звонок в книжный отдел – есть ли номер Physical Review со статьей Fermi насчет сил “n-e”, кои мною были предсказаны еще в 40-м году. Еду в МГУ, в 17 часов Совет, потом ухожу, потом в 21 час семинар – 35 человек, доклад Спивака, участвуют Боголюбов, Меньшов, после семинара, как всегда, масса научных вопросов, консультации, оргдела. Спивак – панегирик моему семинару (личность де руководителя обусловила его успех). Заехал к Соколову, передал бумаги для отзывов, вернулся, как всегда, в 2 ночи.

1948, 9 сентября

Вернувшись из отпуска (Рига, Таллинн, Тарту), нашел на одной чаше весов:

- 1) телеграммы из Тбилиси, Батуми с приглашением приехать с лекциями,
- 2) письмо из Томска с приглашением на конференцию,
- 3) корректуры моей статьи “Успехи химии”,
- 4) номер “Успехов физ. Наук” с моей рецензией на Бете,
- 5) телеграмму о срочной доставке статьи в Институт философии,
- 6) телеграмму с просьбой предоставить текст доклада в Политехнический музей,
- 7) письмо из энциклопедии с заказом статьи,
- 8) номер Phys. Rev. со статьей Pollock’a о св. электроне со ссылкой на меня и новыми формулами Швингера, совпадающими с нашими с Соколовым,
- 9) пакет из МГУ с моей статьей о совр. физике, одобренной Вавиловым для окончательной редакции,
- 10) напоминание из изд-ва АН о книге и рецензии.
- 11) запрос из общества распространения знаний о лекциях, которые я мог бы прочесть, – на другой чаше – коротенький приказ из ТСХА об отчислении с работы!

1948, 22 октября

Открытие моего семинара в МГУ. Малая аудитория переполнена, мой доклад о главных проблемах, потом выступления Терлецкого и Боголюбова. Как всегда, много бесед после окончания. Присутствовали Самарский, Тябликов, Лопухин из аборигенов. Вопрос: где же Меньшов?

1949, 16 июня

Степанов встретил: “Мы без вас в ВАКе скучаем” (повторение слов Ив. Егорова)

1950, 12 апреля

Возобновил лекции сегодня на философском факультете. Староста от имени группы поздравил со Сталинской, тепло аплодировали. Сегодня же прошел семинар (12 человек теоретиков), зашел на совет факультета.

А.А. Фридман

“Прямое и косвенное влияние А.А. Фридмана (1888 – 1925), впервые построившего в 1922 г. теорию Вселенной, эволюционирующей со временем, в частности расширяющейся, явившуюся основой всей современной космологии, на Гамова и на всех нас было огромным. Результаты Фридмана, выигравшего полемику с Эйнштейном, имели особое значение для престижа русской науки, оказавшейся способной в труднейшие ранние послеоктябрьские годы не только развивать следствия воззрений западных физиков, но и выдвинуть фундаментальную концепцию, определившую целое новое направление математики, теории относительности и всего естествознания.

"Кровей" у Фридмана было намешано более чем достаточно. Дед Фридмана, Александр Иванович, выходец из военных кантонистов, рожденный в еврейской семье, служил лекарским помощником, дошел до коллежского секретаря; бабка – солдатская дочь. Отец, по семейной традиции также Александр (Александрович), окончил консерваторию в Петербурге, композитор, танцор кордебалета, капельмейстер лейб-гвардии Преображенского полка, проживал в одном из зданий Зимнего дворца. Дед по материнской чешской линии И.К. Воячек приехал в Петербург из Моравии в 1857 г., изучал чешскую музыку, являясь органистом Русской оперы, профессором консерватории, затем также капельмейстером. Бабушка – дочь полковника царской армии О.И. Меллер, очевидно из обрусевших немцев (ее отец – Карл Иванович Меллер). Мать А.А.Фридмана, Людмила Игнатьевна Воячек, окончила консерваторию в Петербурге, пианистка. Фридман учился во 2-й гимназии с высоким уровнем преподавания. Еще гимназистом совместно со своим многолетним товарищем Я.Д.Тамаркиным он выполнил работу по теории сравнений, принятую Гильбертом для публикации в ведущем журнале того времени.

В Санкт-Петербургском университете (1906 – 1910 гг.) Фридман активно участвует в математическом кружке, является учеником А.А. Стеклова. После сдачи магистерского экзамена Фридман отказывается от чисто математической деятельности, поступает в начале 1913 г. на должность физика в Аэрологическую обсерваторию в Павловске, входившую в состав Главной физической обсерватории, и устанавливает контакты с Б.Б. Голицыным, будущим ее директором, крупнейшим мировым сейсмологом (которого Фридман сменил в качестве директора в феврале 1925 г., за несколько месяцев до своей кончины). Фридман участвовал также в "домашнем кружке (семинаре) П.С. Эренфеста", работавшего в Петербурге вместе с супругой Т.А. Афанасьевой в 1907 – 1912 гг. Незадолго до войны удачной оказалась командировка Фридмана в Лейпциг, в школу теоретической метеорологии В. Бьеркнеса.

Важным этапом в жизни А.А.Фридмана явилось его участие в действующей армии в Первой мировой войне (1914 – 1917 гг.). На фронте он проводил аэрологические наблюдения, рассчитывал полеты самолетов, удачно участвовал лично в боевых полетах и бомбежках, был удостоен Георгиевского креста и других наград. В исключительно интересных письмах с фронта обоим своим шефам, Стеклову и Голицыну, офицер Фридман наряду с научными вопросами подробно рассказывает о положении русской армии. Как видно из дневника Стеклова, ему не очень понравилось увлечение Фридмана военной карьерой; Стеклов даже говорит о "бахвальстве" своего ученика. Вместе с тем, Фридман был направлен в Киев для чтения лекций по аэронавигации для летчиков, и в начале 1916 г. его назначили руководителем соответствующей службы фронта. По предложению генерал-лейтенанта академика А. Н. Крылова Фридман опубликовал конспект лекций по аэронавигации. В Киеве он стал членом Физико-математического общества, начал чтение лекций в университете Св. Владимира. После переезда в Москву Фридман короткое время (летом 1917 г.) был директором завода "Аэроприбор". Немаловажные годы деятельности А.А.Фридмана связаны с его работой в недавно организованном (октябрь 1916 г.) Пермском университете.

Наряду с аэрологическими и боевыми полетами Фридман не забывал о "чистой" науке и постарался ознакомиться во взятом русскими Львове с новыми научными книгами. Экземпляр классических работ по релятивизму, изданный в Германии, со статьями Лоренца, Эйнштейна, Минковского был подарен Фридманом Боргмановской библиотеке физического факультета Петроградского университета с надписью (цитирую по памяти): "Сия книга изъята в городе Львове вольноопределяющимся А. Фридманом". Ее русское издание будет опубликовано с комментариями и дополнением статьи Пуанкаре под редакцией В.К. Фредерикса и Д.Д. Иваненко в 1935 г. Возвратившись в начале 1920 г. из Перми в Петроград, Фридман возобновил работу в геофизической обсерватории, создав здесь математический отдел, и начал организовывать целую школу механиков теоретиков-метеорологов. Фридман участвует в возрождении Математического общества, публикует статьи в ряде журналов (в том числе в основанном им журнале "Климат и природа", конец 1924 г.)

Очень тяжело Александр Александрович переживал развод с первой супругой Е.П. Дорофеевой (в 1911 г.); в 1923 г. он женился на сотруднице обсерватории Наталье Евгеньевне Малининой. У Фридмана были религиозные взгляды. Свой второй брак Александр Александрович совершил церковным венчанием в 1923 г., что было необычным в те годы.

Конечно, Гамову, мне и другим студентам было ясно огромное значение космологии Фридмана и его выигрыша в полемике с Эйнштейном. Профессор Ю.А. Крутков подробно рассказывал нам о том, что он с большим трудом уговорил Эйнштейна, которому привез личное письмо Фридмана с подробными выкладками, ознакомиться с этими расчетами. Рассмотрев в конце концов выкладки петроградского механика, Эйнштейн понял, что никаких ошибок у Фридмана нет, о чем он и написал в краткой заметке, признав неправильность первой своей публикации. В дальнейшем Эйнштейн сам участвовал в развитии космологии Фридмана. Трудно сказать, по завещанию ли самого А.А.Фридмана или его религиозно настроенных коллег, но похороны ученого сопровождалась православной траурной церковной службой.

Мне посчастливилось прослушать ряд докладов Фридмана в Математическом обществе, в частности об одной из его последних зарубежных поездок. Запомнились замечания Александра Александровича о мещанском стиле жизни ученых в Голландии, где он, конечно, никогда не мог бы поселиться, учитывая кипучую обстановку 20-х годов с организацией новых институтов и вузов в Советском Союзе. Я вспоминаю также его последнее сообщение, посвященное космологии, в котором он уже связывал свою теорию расширения Вселенной с наблюдениями разбегания галактик американским астрономом Слайфером. Как известно, закон разбегания окончательно установлен в 1929 г. Хабблом в полном согласии с теорией Фридмана. Во всяком случае, вопреки мнению ряда авторов, считавших, что Фридман смотрел на свои результаты только как на математические выводы из общей теории относительности, очевидно, что Фридман уже понимал глубокое значение своего фундаментального результата о необходимости учета эволюции Вселенной со временем. Вспоминая еще раз нежелание Эйнштейна пересмотреть принципы своей статической космологии, замечу: великий автор первой общерелятивистской картины Вселенной понимал, что дискуссия с Фридманом касается не каких-нибудь незначительных неточностей в коэффициентах, а самого фундаментального результата, именно признания невозможности статического характера Вселенной. Фактически космология Фридмана с необходимостью приводила к модели Большого взрыва Вселенной (формально – из начальной точки). Описание поведения плазмы протонов, нейтронов, фотонов близ начального взрыва с их превращениями совместно с гравитонами в изотопы легких элементов (водород, гелий, литий) было предпринято Гамовым во второй половине 40-х годов и относится к числу его наиболее фундаментальных достижений, учитывая прежде всего замечательное предсказание наличия заполняющего Вселенную реликтового излучения, охлажденного примерно за 15 миллиардов лет расширения до температуры всего в несколько градусов Кельвина. Открытие в 1965 г. предсказанного Гамовым излучения с температурой 2,7 К (Пензиас и Вильсон) явилось одним из наибольших триумфов современной космологии Фридмана – Гамова”.

Я.И. Френкель

“С Яковом Ильичем Френкелем (1894 – 1952), теоретиком разносторонних интересов: от теории жидкостей, являвшейся его любимой темой, до теории ядра – я познакомился еще студентом, осенью 1924 г., на 4-м Всесоюзном съезде физиков, и с благодарностью вспоминаю его содействие при поступлении в аспирантуру. В трудное время после моего ареста он был оппонентом моей докторской диссертации (сразу согласился). У меня с ним с самого начала установились хорошие отношения, которые дальше перешли в совсем дружеские семейные отношения до конца жизни.

В Ленинградском физико-техническом институте Я.И. Френкель был центральной фигурой, к нему шли за помощью, и он всегда был готов дать в беседе добрый совет любому сотруднику. На протяжении многих лет он руководил в ЛФТИ еженедельным теоретическим семинаром, который отличался неформальной демократической обстановкой; вопросы докладчику задавались по ходу дела, "невзирая на лица". Семинар считался общегородским, но часто были приезжие из других городов, выступали видные зарубежные ученые: Бор, Борн, Дирак, Паули и другие. Именно по предложению Френкеля в 1944 г. на базе Московского университета мной был организован теоретический семинар, существующий до настоящего времени.



Семинар Я.И. Френкеля, слева направо: М.Э. Гуревич, Л.Д. Ландау, Л.В. Розенкевич, А.Н. Арсеньева, Я.И. Френкель, Г.А. Гамов, М.В. Мачинский, Д.Д. Иваненко, Г.А. Мандель

В области ядра Я.И. Френкель начал работать в 1936 г., применяя статистические и термодинамические понятия. Рассматривая ядра как деформируемые заряженные капли, Я.И. Френкель с типичной для него ясностью мышления уловил "игру" ядерных сил притяжения (поверхностного натяжения) и кулоновских сил отталкивания. На этой основе

было предсказано спонтанное деление, открытое учениками И.В.Курчатова Флеровым и Петржаком. Бор и Уилер, начавшие исследования одновременно с Флеровым, в своей обширной работе сослались на результаты советского автора, сообщенные им в письме Я.И. Френкеля. В области фундаментальных проблем он исследовал, в частности, классические уравнения движения частиц, обладающих спином; ему принадлежала важная идея квазичастиц "экситонов".

Характерно, что Я.И. Френкель, имевший немало учеников и являвшийся автором многих книг, не создал своей школы; по-видимому, для этого требовалась некоторая "жесткость", а также склонность к коллективной работе и наличие более узкой, но долгосрочной программы. При этом Я.И. Френкель не был "одиночкой", как Дирак или Эйнштейн, но можно сказать, слишком быстро сам решал возникающие вопросы, не привлекая сотрудников. Как это было не похоже на знаменитую копенгагенскую школу Бора, в некотором смысле "беспомощного" без непререкаемых крупных ассистентов (Крамерса, Розенфельда, Уилера и др.), школу Гейзенберга, который, например, разрабатывая многолетнюю программу единой спинорной теории и связывая ее со своими философскими устремлениями, печатал много совместных статьи, иногда за подписью пяти лиц. Позволю себе добавить, что, несмотря на то, что я несколько лет работал в отделе Френкеля в ЛФТИ, на многолетние дружеские отношения и подробные обсуждения многих проблем, у нас с Я.И. Френкелем не было ни одной совместной работы, но это, как уже отмечалось, было в стиле Френкеля.

В 1929 г. Я.И. Френкель был избран член-корреспондентом АН СССР, но, будучи вне групп, академиком он так и не стал. Однажды на очередных выборах в Академию случился большой конфуз. А.Ф. Иоффе представил его кандидатуру в очень лестных выражениях, а по результатам тайного голосования ни одного бюллетеня "за", в том числе и от самого Иоффе, не оказалось.

Я.И.Френкель был легок на подъем. В 1928 г., после окончания 6-го Всесоюзного съезда физиков в Сталинграде, все разъехались, а мы, молодежь, договорились встретиться в Домбае, агитнули Френкеля и маленькой группой во главе с ним перешли через Клухорский перевал и спустились в Сухуми.

Хобби Я.И. Френкеля, человека разносторонних дарований, являлась живопись, он оставил серию ценных портретов".

Г.А. Гамов

"Рассказывая о своем знакомстве (1923 – 1934 гг.) и дружественной совместной работе (1923 – 1928 гг.) с Георгием Антоновичем Гамовым (1904 – 1968), я считаю своим долгом содействовать лучшему пониманию истории отечественной физики. Выдающийся вклад Гамова, начавшего квантовую трактовку атомных ядер, широко признанную мировой наукой, представляет одно из главных достижений советской физики. Его теория процессов в ранней Вселенной, развитая уже в годы пребывания в Америке, приведшая к объяснению образования легких ядер и замечательному предсказанию реликтового излучения, явилась первым существенным шагом во всем развитии современной космологии вслед за эпохальным доказательством возможности нестационарной расширяющейся Вселенной, сделанным петроградским механиком А.А. Фридманом (1922 – 1923 гг.). Оказался важным и его подход к расшифровке генетического кода. Отмечу, что прямое и косвенное влияние Фридмана на Гамова и на всех нас было огромным. Уезжая в командировку за рубеж в 1933 г. (после неудавшейся нелегальной попытки), Гамов, возможно, предвидел будущее. Оставшись в СССР, он скорее всего разделит бы судьбу своих близких друзей: Бронштейна, который был расстрелян, Ландау, избежавшего этой участи лишь благодаря заступничеству Капицы, и

Иваненко, отправленного в лагерь и ссылку. Многие из его учителей и коллег либо погибли в тюрьме (Бурсиан, Фредерикс, Шубников), либо провели долгие годы в лагерях (Крутков, Лукирский). Этот список мог бы быть дополнен (например пулковскими коллегами Гамова).

В ЛГУ я перевелся осенью 1923 г. на курс приема 1922 г. (примерно 25 человек). На других курсах были студенты на год-два старше, в том числе Г.А. Гамов. Он не принадлежал к нашему студенческому потоку, был старше, сдавал экзамены отдельно, а не в коллективе, как часто было у нас. Для Гамова неплохим "приготовительным классом" перед ЛГУ явился Новороссийский университет в Одессе, основанный в середине 19 века. Хотя в Одессе одно время преподавал и состоял профессором {1875 – 1892) самый крупный физик-теоретик старой России Н.А. Умов, но физическим центром этот университет не стал. Напротив, профессор Н.П. Кастерин (ученик А.Г. Столетова), выполнивший ряд важных работ по акустике (волны в неоднородной среде), оставил по себе печальную память как консерватор в науке, противник релятивизма. Вместе с тем, довольно высоко в Одессе стояли математические науки (С.И. Шатуновский, В.Ф. Каган). Проф. Каган (позднее – профессор МГУ), специалист по дифференциальной геометрии и истории неевклидовой геометрии и, главное, по трудам Лобачевского, организовал в Одессе издательство "Матезис", опубликовавшее ряд ценных современных книг, издавал небольшой журнал "Вестник опытной физики и элементарной математики". Отсутствие в Одессе значительных курсов по современной физике и подтолкнуло Гамова к переезду в Петроград.



Студенты: Гамов слева выше всех.

Гамов был высокого роста, стройный; лицо с правильными чертами. Говорил очень высоким голосом ("канарейка на 10-м этаже" – сострил Пайерлс). Он был очень близорук, но странным образом надел очки уже в годы нашего знакомства; очень долго удивлялся, что видит черты лиц друзей, морщины, трещины на фасадах домов и т.д.; долго не мог успокоиться своему "открытию" мира. Гамов хорошо рисовал, быстро набрасывал карикатуры. Живой, разговорчивый Гамов быстро находил новых знакомых; он "открыл", например, семью знаменитого математика Маркова, мы познакомились с вдовой академика, несколько раз бывали у них дома. Гамов был большим мастером на всякие розыгрыши, популярные у нас мифические телеграммы, содержавшие будто бы экспериментальные подтверждения тех или иных гипотез и затем сообщавшие об их опровержении и т.д. Два слова об удачном розыгрыше, которым Джонни надул всех нас, сообщив как-то о знакомстве с интересным молодым теоретиком, окончившим МГУ – некой "Стеллой" – и показывая ее (липовые) письма. Он информировал нас о ее приезде в Ленинград, где мы решили встретить "коллегу" в Мариинском театре, в закупленной ложе, на какой-то премьере. "Стелла", явившись с Джонни с небольшим опозданием в театр, оказалась (как выяснилось в следующем антракте) одним из наших же коллег из "джаз-банд", переодевшись в женское платье, притом без всякого грима – вот пример психологической подготовки!

С Гамовым мы организовали регулярный неофициальный теоретический кружок, в котором участвовали студенты и младших курсов. Ландау приехал в Ленинград в конце 1924 г., когда мы с Джо уже были знакомы. Близким оказалось знакомство с Ириной Сокольской (будущим профессором ЛГУ) и Женей Канегиссер, автором множества ходивших по рукам стишков (будущей супругой друга Ландау, впоследствии известного немецкого теоретика Рудольфа Пайерлса). Кто-то прозвал нашу дружескую группу "джаз-банд", в центре которого, естественно, оказались "три мушкетера": Гамов (Джо или Джонни), Ландау (Дау, как я сократил его фамилию, заметив, что ее первая половина "лан" по-французски означает "осел") и я. По причине частого цитирования строф Гете (из Фауста) с упоминанием Нострадамуса, мое имя также сократили, отбросив "ностра" и заменив "а" на "и" – получилось "Димус".

В центре нашей жизни, конечно, стояла теоретическая физика, лекции, "понедельники" Лукирского, наш с Гамовым студенческий кружок, просмотр новых журналов в иностранном отделе "Публички" и в библиотеке (малоактивного) Физического общества в самом Физическом институте. В другой комнате, рядом, в Боргмановской библиотеке (по фамилии профессора И.И. Боргмана, строителя здания Физического института, предшественника Рождественского по заведыванию кафедрой) было запрещено разговаривать и брать на дом книги. Нас с Джо в Боргмановской библиотеке, между прочим, застало и огромное наводнение осенью 1924 г., на сигналы о котором с Петропавловской крепости мы, занятые дискуссией, сперва не обратили внимания, но затем бегом еще успели перебраться через Дворцовый мост. Воскресные дни проходили в поездках в пригородные дворцы. В конце 20-х годов пришло увлечение теннисом. Зимой ездили в один из городков за Сестрорецком для лыжных прогулок, иногда с ночевкой, снимая комнатку для переодевания и чая после лыж. Гамов был хорошим спортсменом, бегал на лыжах; а для Дау лыжи не удались.

Гамов раньше всех (из "джаз-банд") закончил университет в ноябре 1924 г. и, будучи аспирантом ЛГУ, начал работать в Государственном оптическом институте (ГОИ), в лаборатории В.К.Прокофьева (по одной из центральных тем Рождественского – исследование аномальной дисперсии калия, проводя также проверку качества оптического стекла), а также преподавал в Мединституте. Конечно, немедленно появились стишки:

Он блондинкам типа лямбда

Объясняет цикл Карно...

Физика врагам обуза,

Но глядите результат:

Пять студенток из Медвуза

Переходят на Физмат.

Действительно, работая в Медицинском институте, Гамов познакомился с некоторыми студентками, которых мы с Джонни и посещали в их семьях.

Наши годы в ЛГУ пришлось на НЭП и интенсивные политические дискуссии. Дау со мной следил за этими спорами. Гамов же ими мало интересовался, газет, по-видимому, не читал; как-то просил нас пояснить, о чем собственно идет речь, что такое оппозиция, платформа какой-то группы перед съездом партии и т.д. Выслушав начало пояснений, заявил, что де ему суть понятна, а детали не нужны.

В 1926 г. совместно с Гамовым была опубликована первая моя статья, обсуждавшая пятимерие в связи с квантовой механикой [II.1]. Лето 1927 г. после окончания университета я проводил в Полтаве, куда довольно неожиданно приехал Гамов, но мы не смогли повидаться, так как я находился в больнице после операции аппендицита. Мне передали от Джо записку с информацией, что де "известный геттингенский квантист доказал невозможность применять к самым простым домашним предметам обычные понятия". Таким путем я впервые получил сведения об установлении Гейзенбергом принципа неопределенности, запрещавшего одновременное измерение координат и импульсов и т.д. В начале 1928 г. вышла из печати выполненная в конце 1927 г. совместная статья всех трех авторов (Гамов – Иваненко – Ландау) [II.6], посвященная построению теорий через фундаментальные мировые константы (c , h , G) и др. К большому сожалению, поскольку каждый из нас начал заниматься другими проблемами (гамовский альфа-распад и др.), эта наша совместная работа не получила продолжения. В ней снова характерным образом отразился стиль "джаз-банд" – соединение исследования серьезнейших проблем с теми или иными юмористическими обстоятельствами. Эта статья была написана по предложению, насколько помню, Гамова как подарок ко дню рождения Ирины Сокольской. Ведь именно Джонни считал Ирину "мисс Физфак ЛГУ", выражаясь по-современному. Позднее Гамов вернулся к фундаментальным константам, обсуждая, как его "Мистер Томпкинс в стране чудес" вел бы себя при малой скорости света. Гамов, как и моя московская группа, интересовался следствиями из дираковской гипотезы изменения констант со временем.

Гамов первый из нас (т.е. теоретиков из "джаз-банд") поехал за рубеж, первый вошел в большую науку в 1928 году, получив известность своей ставшей классической теорией альфа-распада. Он был командирован в составе довольно большой группы молодых советских ученых. Все мы помогали Джо перед отъездом, выбирали ему костюмы, провожали на набережной перед посадкой на пароход, направлявшийся в Штеттин, вспоминали ходившие по рукам строфы Жени Канегисер:

Письмо к Гамову

Приветы в 5 часов утра
Меня ничуть не вдохновили,
И в поэтическом бессильи
Тебя приветствую – Ура!

Ура, ура! Идут на лад,
Казалось, призрачные планы:
Такси, ревю, аэропланы,
Бананы, немки, шоколад.

Но неужели белых бржек
Ты не оставил на вокзале?
Здесь Дау в поездке отказали,
Косился долго он на кряк.

Но все же, пережив беду
и сдержанною злобой пенясь,
до августа играет в теннис,
а там – по Волге, в Теберду.

Дим бредет альпиниста славой,
скупает гвозди для сапог,
вчера, благослови их Бог,
с Оксаной двинулся в Полтаву.

В фотографическом гробу
освещена дугой ртутной,
снимая спектры поминутно,
благословляю я судьбу.

Все лето дождь и дождь, увы.
Завидуя тебе, балбесу,
в великолепную Одессу
со съезда еду из Москвы.

Твой сокушавник славный Дирак,
ты друга выбрать не дурак.
Во избежание придинок
пишу по-новому – Дирак.

Прощай и немок не балуй,
от Гретхен не добьешься проку.
Тебе и ассистенту Фоку
заочно шлю я поцелуй.

Письму, надеюсь, будешь рад,
великолепная скотина.
Пиши подробно. Женя, Нина.
Седьмого июля, Ленинград.

1928?

Первая же поездка Гамова превзошла, как известно, все ожидания. Его истолкование альфа-распада как квантово-волнового проникновения через барьер (названный "Гамов – Берг") явилось самым впечатляющим из качественно новых специфически квантовых эффектов, а не просто квантовых поправок. Более того, это была первая, еще донейтронная атака на ядро с объяснением эмпирического соотношения Гейгера – Нэттола. Параллельная аналогичная работа Кондона – Герни как-то отошла в сторону перед целой серией гамовских работ, частью совместных с Хоутермансом. Удачнейшее незапланированное знакомство с Нильсом Бором и Резерфордом, наряду с намеченной встречей в Геттингене с Максом Борном, сразу ввело

Гамов в круг лидеров физики. Статья одного из самых крупных теоретиков Лауэ, обсуждавшего теорию Гамова в центральном немецком печатном органе того времени, произвела сильное впечатление. Узнав об успехах теории Гамова, его сотрудник (или аспирант) журналист-популяризатор В. Львов поместил в Ленинградской "Вечерке" небольшую заметку об этом достижении, вызвавшую в университете немалое оживление. Все это дало повод Демьяну Бедному опубликовать в "Правде" целое стихотворение, сделавшее Джонни известным всей стране, подкрепленное редакционной заметкой в выпуске 25 июля 1928 г. о том, что молодой аспирант Ленинградского университета Г. А. Гамов разрешил проблему атомного ядра (она, конечно, неточно, преувеличенно характеризовала работу Гамова, но в целом правильно, и впервые в центральной прессе была подчеркнута важность ядерной физики). Напомним строки этого стихотворения:

СССР зовут страной убийц и хамов

Недаром. Вот пример: советский парень Гамов.

Чего хотите вы от таких людей –

Уже до атома добрался, лиходей.

Эти стихи вызвали на физфаке ЛГУ смех прямо-таки до слез (учитывая, кстати сказать, что по своему стилю Гамов был очень далек от стандартного "советского парня"). Встречали мы Джонни в начале 1929 г. в Ленинграде, на Финляндском вокзале, с кем-то удачно приготовленным "лавровым венком" и привезли на временное проживание на квартиру ко мне. Он вернулся из-за границы расфуфыренный, архимодный.

В 1929 г. Гамов участвовал в 1-й Всесоюзной конференции по теоретической физике в Харькове, созванной на базе только что образованного и еще даже не достроенного Украинского, ныне Харьковского, физико-технического института (УФТИ) (по моему предложению как первого заведующего его теоретическим отделом). В конференции принял участие практически весь актив советских физиков-теоретиков.

Будучи в основном сотрудником Ленинградского радиевого института (1929 – 1933), Гамов в качестве стипендиата Рокфеллеровского фонда осенью 1929 г. вновь отправился в продолжительную зарубежную командировку (1929 – 1931 гг.). В виде редкого для нашей ленинградской группы теоретиков случая Джонни и Дау оказались одновременно в заграничной командировке в Великобритании в 1930 г. и на мотоцикле Гамова (за рулем!) съездили в Шотландию (Гамов обучал езде на мотоцикле и спортсмена Нильса Бора, яхтсмена и лыжника). Гамов уже вошел в "большую науку" со своей теорией альфа-распада, ранние работы Ландау также были оценены, и они решили, что всего этого достаточно, чтобы посчитать себя главными советскими теоретиками, ссылаясь на некоторое будто бы уже установленное в этом смысле мировое мнение. Соответствующими были их высказывания по возвращении в Ленинград: "Фок вообще не теоретик, а математическая машина; у Френкеля много сырых работ; Тамм, Иваненко выполнили какие-то мелочи; Мандельштам только радиопизик, и за рубежом известны только достижения Гамова – Ландау" и т.д. Все это, конечно, вызывало смех, но к последующим их шагам пришлось отнестись серьезно. Настойчивая агитация, проводившаяся Ландау за скорейший выбор Гамова в Академию наук, конечно, имела вполне разумное основание, и Гамов был в марте 1932 г. избран член-корреспондентом (одновременно с В.А. Фоком, став коллегой Я.И. Френкеля, но еще до вхождения в Академию И.Е. Тамма). С другой стороны, проект создания в Ленинграде центрального академического Института теоретической физики во главе с Гамовым и Ландау без привлечения других руководящих теоретиков был, конечно, правильно оценен как реальный шаг к "захвату власти" и вызывал резкие возражения (тем более что у Френкеля со мной и другими коллегами были уже проекты, направленные на содействие большому "рывку" теоретической физики). В эту ситуацию были отчасти втянуты и зарубежные ученые, которым Ландау, например, предлагал поддержать в письмах П.Л. Капице академическую кандидатуру Гамова. Многочисленные обсуждения с А.Ф. Иоффе, повторно – с неперменным секретарем АН СССР Волгиным, в руководящих органах (ЦК партии, ВСНХ и других инстанциях), в частности при моих специальных поездках в Москву; уговоры В. А. Фока согласиться на

директорство в новом институте с предоставлением руководства отделами Гамову, Ландау, Иваненко с Амбарцумяном и т.д. – все эти попытки не привели к согласию. В конце концов Я.И. Френкель и я уговорили А.Ф. Иоффе выступить на решающем заседании Академии наук с предложением считать в настоящее время организацию отдельного большого теоретического института нецелесообразной. Это предложение было принято Академией, и довольно мучительная эпопея наконец закончилась. Для советской физики, конечно, излишне большая концентрация теоретиков в Ленинграде была ненормальной. Так или иначе, указанные обстоятельства, очевидно, укрепили тенденции Гамова уехать за рубеж, несмотря на его избрание в состав Академии наук.

Замечу, что, так сказать, наши "дипломатические" отношения с Гамовым никак не были разорваны, но, конечно, ухудшились. Только изредка встречаясь, мы обменивались научными соображениями. При подготовке моей модели ядра я с Гамовым совсем не советовался. Открытию нейтрона и установлению протон-нейтронной модели он, как и Нильс Бор, не придавал особого значения. Гамов, так сказать, излишне долгое время задержался на модели ядра-капли. Лишь позднее в своих трудах по ранней Вселенной он осознал, что в 1932 г. произошло не просто "небезынтересное открытие" и выяснена правильная структура ядер, но начался новый огромный период понимания материи и всей картины мира, притом с выходом на первый план новых физических держав: России, Италии, Японии, иначе говоря, в конце концов начиналась целая новая эпоха всей мировой истории.

В 1931 г. Гамову было отказано в поездке в Рим (на ядерную, последнюю преднейтронную конференцию). Как стало фактически впоследствии известным, Гамов с супругой (Л. Вохминцева, воспитанница Московского университета) попытался на лодке нелегально отбыть за рубеж через Черное море, но вынужден был вернуться с большим трудом обратно в Крым. Получив (после личного приема у Молотова, подсказанного Н.И.Бухариным) разрешение реализовать приглашение на Сольвеевский ядерный конгресс в Брюсселе (сразу после участия в 1-й Советской ядерной конференции в конце сентября 1933 г. в Ленинграде на базе ЛФТИ), Гамов с супругой остался за границей и в конце концов переехал в США, где до завершения своего жизненного пути (в августе 1968 г.) состоял профессором (далеко не самых первоклассных) университетов Вашингтона, затем Колорадо. Известно, что, продолжая вести работы во время Второй мировой войны, встречаясь, в частности, счастливым образом с Эйнштейном, Гамов не был привлечен в США к работам по атомному оружию, по-видимому, из опасений утечки информации на его родину. Следует отметить интерес Гамова к биологии, приведший к его очень интересным работам по расшифровке генетического кода, и он отнюдь не был одинок. Еще в сороковых годах общее внимание привлекла книга Шредингера о проблеме жизни (ряд не очень удачных его высказываний теологического типа вызвал в Советском Союзе резкую критику первой публикации перевода (1948 г.) всей книги с обычными "оргвыводами" в адрес сотрудников издательства). Переломным моментом в современной генетике, как известно, явилось поразительное выяснение структуры ДНК (Крик и Уотсон, 1953 г.), что потребовало расшифровки генетического кода и привело, в частности, и к теории Гамова. Биологией, генетикой, биофизикой заинтересовались также Курчатов, Тамм, Капица, Ферми и другие виднейшие квантисты и ядерщики.

Не обсуждая всех мотивов эмиграции Гамова, на наш взгляд, существенным явился своеобразный отрыв Гамова от тогдашней России. Крупный ядерщик-теоретик, он не пожелал иметь учеников и создавать школу, не был также связан с какой-либо организационной деятельностью (в период после второй заграничной командировки, 1930 – 1933 гг.). Вместе с тем, за рубежом его привлекала возможность посещать любые научные центры, заниматься спортом (сперва купив мотоцикл). Искусством он интересовался мало, и экскурсии по музеям Франции, Англии, Италии и т.д. для него, по-видимому, не играли роли (все же для автобиографии Гамов выбрал фотографию со второй супругой, Б. Перкинс, на фоне Тадж-Махала). Вероятно, одно время он имел в виду получить нечто типа дипломатического паспорта и иметь возможность свободно приезжать в страну и покидать ее, подобно многократным приездам П.Л.Капицы в Россию. Отмечу здесь коротко два момента. На большом заседании в ЛФТИ с очень интересным, как всегда, докладом А. Ф. Иоффе о работе Сольвеевского ядерного конгресса Абрам Федорович сперва вообще умолчал о выступлении Гамова в Брюсселе, хотя вместе с тем подробно рассказывал о докладах и дискуссиях с участием Нильса Бора, Паули, участников Ленинградской конференции Дирака, Жолио,

Перрена. Он подчеркнул поддержку Гейзенбергом протон-нейтронной модели (сотрудника ЛФТИ Иваненко) и т.д. На естественный вопрос, заданный из аудитории, А.Ф.Иоффе ответил с явной неохотой примерно следующее: "Да, Гамов, он задерживается за рубежом; доклад его не был в центре внимания". В конце 1933 г. Гамов был исключен из числа консультантов ЛФТИ.

После эмиграции, т.е. с конца 1933 г. и до завершения жизненного пути Гамова (август 1968 г.), о котором все физики узнали в дни Международного конгресса по истории науки в Париже, личных контактов с ним у советских ученых практически не было (хотя, конечно, не только теория альфа-распада, но и его громадный вклад в теорию ранней Вселенной, связанный с работами в США, был всем хорошо известен). Я лично ни разу с Гамовым в этот период не встречался, ряд наших ученых имели с ним редкие контакты при командировках в США, даже переписывались. От них и через американских коллег (в том числе его близких друзей по Колорадскому университету) стало широко известным пристрастие Гамова к алкоголю, получившее болезненный характер. Был известен развод Гамова и женитьба в 1958 г. на американке Б. Перкинс, сотруднице одного из издательств, не связанной с физической наукой. Благодаря смелой инициативе Я.Б.Зельдовича, на одном из научных собраний, по-видимому, впервые открыто подчеркнутым значение работ Гамова в космологии, было в конце концов прекращено полное замалчивание его имени в научной и популярной советской литературе, появились биографические публикации в БСЭ и в ряде книг, произошло официальное восстановление членства (1990 г.) в АН СССР".

Примечание. С Гамовым несколько раз встречалась А.Г. Масевич, астрофизик. В свое время она была аспиранткой Д.Д. Иваненко и, когда Гамов узнал об этом, он очень оживился, стал расспрашивать об Иваненко, тепло о нем отзывался.

М.П. Бронштейн

"М.П. Бронштейн (1906 – 1938) к нашей тройке теоретиков "джаз-банд" присоединился позднее. Он (сын врача из Винницы – участника Первой мировой войны) начал свой "приготовительный класс" с очень раннего вхождения в науку в Киеве, участвуя в студенческом кружке П.С.Тартаковского (будущего сотрудника ЛФТИ и Сибирского физтеха в Томске) и уже в 1925 г. опубликовав свою первую работу (учитывающую "гипотезу" фотона). В 1926 г. он поступает в ЛГУ, где сперва занимается астрофизикой (температура Солнца и др.), публикуя результаты, высоко оцененные Милном. В своих воспоминаниях Д.Я. Мартынов (многолетний директор ГАИШ МГУ, тогда аспирант Пулковской обсерватории), не удержавшись от высоких эпитетов, упоминает "талантливую группу студентов, которая сформировалась в Ленинградском университете в 20-е годы. В нее входили еще М.П. Бронштейн, Г.А. Гамов, Л.Л. Ландау, Д.Д. Иваненко – блестящее созвездие будущих звезд первой величины! Из них М.П. Бронштейн и Д.Д. Иваненко не раз приезжали в Пулково, и здесь велись широкие и вольные обсуждения самых разнообразных вопросов теоретической физики и астрофизики, из которых родилось вскоре несколько важных работ. М.П. Бронштейн – яркий брютет, сдержанный со спокойной речью, безупречно логичной и убедительной. Д.Д.Иваненко, наоборот, шумный, с быстрой речью, которая свободно льется и свидетельствует, что говорящий (я чуть не сказал "оратор") превосходно владеет предметом, а, кроме того, полон множества несформировавшихся идей".

"Аббатом" Бронштейна называли его друзья астрономы (вспоминая известного персонажа Анатоля Франса и характеризуя эрудицию нашего "Аббата", который, например, кроме трех

основных европейских языков знал латынь и испанский). Когда было организовано "крещение" дочери одного из коллег, Аббат написал целое латинское "благословение".



“Джаз-банд”. М.П. Бронштейн крайний слева.

Сначала с Аббатом у меня особо тесных отношений не возникло, в университете он был астрофизиком, астрономом, не теоретиком. Мы стали сближаться в 30-м году, он заинтересовался нашими работами с Амбарцумяном, дискретным пространством, но потом несколько разошлись, когда он очень активно поддерживал Ландау и Гамова в их попытке создать институт, отодвинув всех остальных. Самое тесное общение у меня с Аббатом установилось примерно с конца 1931 г., когда я вернулся в Ленинград, став сотрудником ЛФТИ после двух лет работы в его харьковском филиале УФТИ. Мы обсуждали с ним еще до публикации мою протон-нейтронную модель ядер (которую, по словам Аббата, Ландау, возражая против нее, называл "филологией", болтовней), возможность несохранения энергии (сторонником чего одно время являлся сам Аббат, как и Дау, вслед за Нильсом Бором) и др. По поводу моих ядерных работ, помню, Аббат острил: "Зачем ты занимаешься вещами, которыми Гейзенберг занимается?" Я отвечал, что в сутках 24 часа, а Гейзенберг – спортсмен, музицирует очень много, и всякие такие вещи, так что у него не на все остается время. "Да, – говорил Аббат – но ты занимаешься именно теми вещами, на которые у Гейзенберга хватает времени". Такие были шуточки. Бронштейн был связан научно с Ландау, но лично все ближе и ближе со мной, лично – в смысле культуры, обсуждения всяких вещей. Достал мне Мирбо – такую малоизвестную французскую книгу на грани цензурности, типа Тамасутры индийской, о любви. (Прим. Ландау попрекал Бронштейна его отношениями с Иваненко, на что тот ответил, что "с Димусом интересно").

Мы с Аббатом были главными организаторами юмористической "антиэфирной" фототелеграммы в редакцию Большой советской энциклопедии Б.М. Гессену, одному из редакторов отдела физики. В статье БСЭ, посвященной "эфиру". Гессен критиковал эйнштейновскую общую теорию относительности, считая ее "основной методологической ошибкой", и поддерживал трактовку эфира, который де реален, как и "все другие материальные тела". Мы правильно усмотрели в этой статье 1931 года недопустимый, как будто написанный до 1905 г., возврат к дорелятивистским взглядам. Текст телеграммы Гессену гласил: "Прочитав Ваше изложение в 65-м томе, с энтузиазмом приступаем к изучению эфира, с нетерпением ждем статей о теплороде и флогистоне – Бронштейн, Гамов, Иваненко, Измайлов, Ландау, Чумбадзе, Ленинград, Сосновка 2, Физ.-тех. институт, теоретич.

кабинет". На рисунке на фототелеграмме (Прим. сделанным Ксенией Корзухиной, женой Д.Д. Иваненко) были изображены в мусоре бутылки, банки с надписями "теплород", "эфир" и т.д.



Фототелеграмма Гессену

С телеграммой согласились Джо и Дау, присоединились наши аспиранты: Измайлов (позже профессор Пединститута им. А. И. Герцена в Ленинграде) и Чумбадзе. Партийные чиновники взяли Гессена под защиту, и в Ленинградском физико-техническом институте было устроено в переполненной аудитории собрание, в стиле обычных тогда проработок. Директор института академик А.Ф. Иоффе, состоявший, как и Б.М. Гессен, редактором отдела физики БСЭ, предпочел на собрание не явиться, уехав в Москву на пару дней. Мы с Аббатом отбивались от "проработчиков" после бледного выступления Дау и в отсутствие авторитетного "подписанта" Гамова, который не был сотрудником физтеха.

Аббат активно участвовал в ядерном семинаре ЛФТИ, которым я руководил с декабря 1932 г., поручая часто ответственные рефераты прекрасному докладчику Аббату (с которым мы вошли вместе в первую ядерную группу ЛФТИ из девяти человек). Будучи участником 1-й Советской ядерной конференции в сентябре 1933 г. и членом редакции сборника ее трудов "Атомное ядро" (вместе с В.М. Дукельским, Д.Д. Иваненко и Ю.Б. Харитоном), вышедшего в 1934 г., Аббат написал затем целую пьесу, высмеивая ее докладчиков, которую и поставил Ленинградский кукольный театр.

Наряду с интересом к теории звезд и ядру, Бронштейн включился и в разработку теории полупроводников (сперва считавшуюся главной темой института). Перу Аббата принадлежит немало ценных обзоров в известном журнале Н.И. Бухарина "СОРЕНА" ("Социалистическая реконструкция и наука"). Бронштейном (переводчиком) и мною (редактором) был издан перевод классической книги Дирака об основах квантовой механики (1932), а редактором второго издания (1937) был сам Аббат.

Из научных работ Бронштейна меня до сих пор интересует квантование гравитации (его докторская диссертация 1935 г, где исследовалось квантование слабого гравитационного поля и его измеримость).

Когда наряду с другими сотрудниками ЛФТИ, ЛГУ и т.д. я был репрессирован в 1935 г. после убийства Кирова (о котором я, кстати сказать, впервые узнал из телефонного утреннего звонка Аббата, возвращавшегося из Москвы в Ленинград в одном поезде со Сталиным) и в конце концов был спасен, будучи направлен в Томск (усилиями Я.И. Френкеля, А.Ф. Иоффе, С.И. Вавилова и других – Аббат собирал подписи), у нас началась усиленная переписка с

Бронштейном. Наряду с научными новостями, Аббат проинформировал меня о своей женитьбе на литераторе Л.К. Чуковской (с которой я уже был относительно близко знаком, как и с ее отцом Корнеем Ивановичем Чуковским). При первой же моей поездке из Томска в Ленинград в 1936 г. я прежде всего, естественно, был встречен Аббатом, с которым мы два дня обсуждали, день и ночь, научные и другие весьма актуальные проблемы тех лет.

Об аресте Бронштейна в августе 1937 г. я узнал из одного из писем Я.И.Френкеля, когда еще никто не знал о его дальнейшей судьбе (приговор и расстрел в феврале 1938 г.). Я, конечно, также пытался приложить и свои скромные усилия к попыткам его спасения, обсуждал этот вопрос с Иоффе и Вавиловым. Так еще один из самых сильных теоретиков молодого поколения оказался в ужасном списке жертв террора в нашей стране”.

Примечание. Д.Д. Иваненко продолжал поддерживать отношения с женой Бронштейна Лидией Чуковской, в начале 50-х возил ее и Анну Ахматову на своем "Москвиче" в Загорск. В 1957 г. по делам мужа Л.К. Чуковской нужно было, чтобы кто-то официально засвидетельствовал, что она была женой М.П.Бронштейна, и она попросила Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау. Иваненко отказался, а Ландау согласился. Последний разговор Д.Д. Иваненко и Л.К. Чуковской состоялся по телефону в середине 70-х. Она спрашивала, не осталось ли у него каких-либо писем и бумаг мужа, разговор был долгий и закончился "упреком", что вот Бронштейна, Ландау, Гамова и др. уже нет, а он недавно женился – Иваненко "взорвался"...

Л.Д. Ландау

Д.Д. Иваненко был весьма скуп на воспоминания о Ландау. Он уважительно отзывался о нем как об ученом и организаторе научной школы, язвительно – об его "экстравагантностях" и всегда раздраженно – о его курсе "Теоретическая физика", который он считал коллекцией научных банальностей. Отношение к нему Ландау походило на маниакальный психоз, ставший к тому же групповым. Что тут было комментировать? На неоднократные приставания с вопросами, как так вышло, Иваненко упорно отмалчивался, но однажды с усмешкой бросил: "Из-за женщин".

Рассказывая о студенческих годах и "джаз-банд", Д.Д.Иваненко вспоминал: "В 1924 г. к нам с Гамовым присоединился Л.Д. Ландау, переехавший из Бакинского университета и поступивший на наш курс. Некоторое время Дау производил впечатление провинциала, он забывал снимать свой картуз, выходя к доске на семинарах (где он сразу выдвинулся самым быстрым решением задач). В кружке он не участвовал, но у нас троих установились на редкость дружественные отношения". По словам Г.А. Гамова, "Дау и Димус были полной противоположностью друг друга. Дау был высоким, очень тощим, с непокорной черной шевелюрой, напоминающей нахлобученный перевернутый веник. Димуса, наоборот, можно было сравнить с французской сдобной булочкой". Из "трех мушкетеров" именно Ландау и Иваненко наиболее сдружились. Иваненко вспоминал: "С Ландау очень сблизились, ежедневно встречались, летом переписывались. В годы наиболее интенсивной совместной работы (1927 г. – начало 1928 г.) я приезжал к Дау каждый день (у него была отдельная комната в квартире родственников), переговариваясь с ним через дверь в случае гриппа, а он отвечал дружескими ругательствами. Он сначала был очень скромный, у меня с ним

отношения были ближе, чем у него с Гамовым, с Гамовым он сошелся за границей. У Дау своего круга знакомых не было".



Д. Иваненко, Л. Ландау и Женя Канегиссер

Но получилось так, что именно Иваненко лишил Ландау на всю жизнь его фамилии. Он при первой же встрече со смехом заявил Ландау, что первая половина его фамилии "лан" по-французски означает "осел" и что он, получается, "осел Дау". Ландау запомнил это навсегда и требовал, чтобы его называли только Дау.

Еще один штрих из воспоминаний Д.Д. Иваненко: "Зимой на выходные мы часто ездили в один из городков за Сестрорецком для лыжных прогулок, иногда с ночевкой, снимая комнатку для переодевания и чая после лыж. Гамов был хорошим спортсменом, бегал на лыжах; а для Дау лыжи не удались. Как-то он отстал. Мы остановились его ждать. И видим, что из-за пригорка показывается понурый Ландау пешком, с лыжами в руках. Раздался хохот". Сам Ландау впоследствии говорил, что "у него не телосложение, а теловычитание".

По словам Д.Д. Иваненко, первой трещиной между ним и Ландау стало вот что: "Гамов раньше всех из "джаз-банд" закончил университет, раньше всех начал работать вне ЛГУ, в частности преподавал в Мединституте. Там он познакомился с некоторыми студентками, которых мы с Джонни и посещали в их семьях. Дау как-то оказался в стороне от этих "медицинских", как и некоторых других знакомств и встреч, и довольно сильно обиделся".

Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау научно вместе работали более трех лет, опубликовали 5 совместных работ, делали совместные доклады на 5-м и 6-м Всесоюзных съездах физиков в 1926 и 1928 гг. Выступал всегда Иваненко от общего имени. Впоследствии Д.Д. Иваненко весьма скромно оценивал эти работы, кроме двух. В начале 1928 г. была опубликована

совместная статья трех авторов: Г.А. Гамова, Д.Д. Иваненко и Л.Д. Ландау, – посвященная построению теорий на базе одних лишь фундаментальных мировых постоянных (постоянной Планка, скорости света, гравитационной постоянной) [11.6]. На эту статью продолжают ссылаться и сейчас, хотя она была написана, можно сказать, в шутку, как подарок ко дню рождения их друга по "джаз-банд" Ирины Сокольской. В другой статье Иваненко и Ландау альтернативно уравнению Дирака предложили описывать электроны в терминах антисимметричных тензоров [11.8]. Сейчас этот подход называют геометрией Ландау – Кэлера. В плоском пространстве он эквивалентен теории Дирака, но отличается от нее в присутствии гравитационного поля и дает единственно возможное описание фермионов на решетках. Эта статья была оптимистично заявлена как первая часть работы, но продолжения не последовало.

Доклад на 6-м Съезде физиков был последней совместной научной работой Иваненко и Ландау. Как вспоминал Д.Д. Иваненко, после одного из заседаний съезда они с Ландау прогуливались около Политехнического музея, Ландау сказал что-то резкое вроде "нам пора расходиться" – слово за слово, они "научно" рассорились, но договорились до конца съезда это не афишировать. Однако их контакты не прервались. В 1929 г. Л.Д. Ландау участвует в 1-й Советской теоретической конференции, организованной Д.Д. Иваненко в Харькове.

Летом 1930 г. Л.Д. Ландау и Г.А. Гамов встретились в Кембридже, они вместе путешествовали по Англии и Шотландии на мотоцикле Гамова и еще больше сдружились. Окрыленные научными успехами и международным признанием, они решили действовать консолидировано, чтобы "захватить власть" в отечественной теоретической физике. Д.Д.Иваненко вспоминал: "В виде редкого для нашей ленинградской группы теоретиков случая Джонни и Дау оказались одновременно в заграничной командировке в Великобритании в 1930 г. Гамов уже вошел в "большую науку" своей теорией альфа-распада, ранние работы Ландау также были оценены, и они решили, что всего этого достаточно, чтобы посчитать себя главными советскими теоретиками, ссылаясь на некоторое будто бы уже установленное в этом смысле мировое мнение. Соответствующими были их высказывания по возвращении в Ленинград: "Фок вообще не теоретик, а математическая машина; у Френкеля много сырых работ; Тамм, Иваненко выполнили какие то мелочи, Мандельштам только радиофизик; за рубежом известны только достижения Гамова и Ландау." Вернувшись в страну, Ландау еще участвует во Всесоюзной конференции по магнетизму в Харькове в 1931 г., организованной Д.Д.Иваненко, и вместе с Г.А. Гамовым подписывает известную фототелеграмму Б.М. Гессену.

В конце 1931 г. Л.Д. Ландау и Г.А. Гамов выступили с проектом создания "под себя" института теоретической физики во главе с Гамовым, которого для этого предполагалось провести в академики. Д.Д. Иваненко вспоминал: "Этот проект без привлечения других руководящих теоретиков был, конечно, правильно оценен как реальный шаг к "захвату власти" и вызывал резкие возражения (тем более что у Френкеля со мной и другими коллегами были уже проекты, направленные на содействие большому "рывку" теоретической физики). Многочисленные обсуждения с А.Ф.Иоффе, повторно – с непременным секретарем АН СССР Волгиным, в руководящих органах (ЦК партии, ВСНХ и других инстанциях), в частности при моих специальных поездках в Москву; уговоры В.А. Фока согласиться на директорство в новом институте, с представлением руководства отделами Гамову, Ландау, Иваненко с Амбарцумяном и т.д. – все эти попытки не привели к согласию. В конце концов Я.И. Френкель и я уговорили А.Ф. Иоффе выступить на решающем заседании Академии наук с предложением считать в настоящее время организацию отдельного большого теоретического института нецелесообразным. Это предложение было принято Академией наук, и довольно мучительная эпопея наконец закончилась". Л.Д. Ландау, разругавшись с А.Ф. Иоффе (которого он ни во что не ставил и называл "Жоффе"), переехал в Харьков, в Украинский физико-технический институт, на место уехавшего оттуда Д.Д. Иваненко, буквально в его кабинет. Их отношения не только научно, но уже и организационно испортились.

В Харькове Л.Д.Ландау возобновляет знакомство с Оксаной Иваненко, сестрой Д.Д. Иваненко, ухаживает за ней, очень тепло относится к ее дочери и сочиняет для нее сказки. Однако между ними ничего не получилось. Как потом вспоминала Оксана Дмитриевна, даже мысль о возможной физической близости с Ландау вызывала у нее неодолимое отторжение.

В 1934 г. Л.Д. Ландау корректно приглашает Д.Д.Иваненко на организованную им в Харькове 2-ю Советскую теоретическую конференцию.

В феврале 1935 г. Д.Д. Иваненко арестовали. Много лет культивировалось мнение, что ненависть Ландау к Иваненко вызвана тем, что Иваненко дал на него "показания". И только в 90-е годы все встало на свои места. Д.Д. Иваненко ни на кого "показаний" не давал. Единственно, он отмежевывался от Г.А. Гамова как от "невозвращенца". Наоборот, после ареста Ландау в 1938 г., "оговорившего" на допросах всех своих друзей, угроза нависла над Д.Д. Иваненко.

В 1939 г. в Харькове проходила 4-я Советская ядерная конференция. Д.Д. Иваненко в ней участвовал, приехав из Свердловска, где продолжал отбывать ссылку. Л.Д. Ландау к тому времени был освобожден, но на конференцию не приехал. Как вспоминал Д.Д. Иваненко, все живо обсуждали, почему нет Ландау. И тогда он сказал: "Я его вызову". В тот же день Л.Д. Ландау получил из Харькова неподписанную телеграмму: "Кора повторно захворала. Поражены вашим бессердечием". Он решил, что это телеграмма от родителей Кору Дробанцевой, его будущей жены, с которой у него были уже длительные отношения, но он их не форсировал, уехав в 1937 г. из Харькова в Москву. (Прим. Родители Кору были знакомы и с Иваненко, и с его сестрой Оксаной и действительно все время жаловались, что их дочь хворает, что Ландау ее бросил и т.п.). Ландау в Харьков приехал, как и обещал Д.Д. Иваненко. Когда рассказавшего это Д.Д. упрекнули, что он поступил очень жестоко, он помрачнел, сказал: "Да, наверное, но это было в духе "джаз-банд". В 1940 г. Кора переехала в Москву к Ландау. Получилось, что Иваненко как бы женил Ландау.

В 1940 г. Д.Д. Иваненко под давлением С.И. Вавилова подготовил наконец докторскую диссертацию, защита которой должна была состояться в июне в ФИАНе. Он вспоминал: "Секретарем парткома или зам. директора там был Векслер, с которым были ничего отношения, научные. Он вдруг мне говорит так за неделю примерно: "Вы знаете, Ландау что-то такое звонил, или приезжал, он удивился, что ФИАН допустил защиту Иваненко, говорил: "Я приеду с учениками, и мы будем громить Иваненко, не допустим его защиты". Я отвечаю: "Да пожалуйста, пусть приезжает". Решил мстить мне, видите ли. Он обиделся на эту телеграмму 39-го года насчет женитьбы. Не мог простить, что его поставили в глупое положение, вместо того чтобы рассмеяться и, наоборот, помириться. На его месте я так бы и сделал. Он сначала даже решил в суд подавать – чепуха какая-то". Ландау на защиту не приехал.

Ненависть Ландау к Иваненко была маниакальной, она не находила себе удовлетворения, передавалась его окружению, порождая своего рода групповой психоз. В 1962 г., после катастрофы, Л.Д. Ландау находился в очень тяжелом состоянии, его мучили ужасные боли. Врачи предположили, что эти боли – фантомные и, чтобы от них избавиться, Ландау нужен положительный эмоциональный всплеск. Тогда его жена Кора пошла в Академию наук к одному из ее вице-президентов, и потребовала "выгнать Иваненко из МГУ, ибо известие об этом может спасти Ландау".

Д.Д. Иваненко уже давно нет, а его все продолжают "пинать" за то, что вот он кого-то "по жизни" обидел, что вот он в 1942 г. в Казани кому-то о ком-то что-то плохое сказал, что он в 1934 г. у кого-то взял какую-то книжку, но до сих пор не отдал...

И.Е. Тамм

“И.Е. Тамм (1895 – 1971), будучи уже известным московским теоретиком, до 1-й Советской ядерной конференции (1933 г.) ядром не занимался. Я с ним был знаком и раньше, виделись на семинарах в Ленинграде, конференциях в 24, 26 и 28-м годах в Москве, когда приезжал, виделся с ним. Он участвовал в организованных мною в Харькове небольшом теоретическом совещании в 1930 г. и Всесоюзной конференции по магнетизму в 1931 г. На ядерной конференции в 33-м году он доклада не делал, но участвовал в дискуссии. Теоретиков тогда было совсем мало, не более полусотни. Все друг друга знали.

И вот после этой конференции мы с Игорем Таммом, с участием Амбарцумяна, начинаем обсуждать вопрос: если ядро состоит из протонов и нейтронов, то какие силы действуют между ними? Помню многодневные дискуссии с Таммом во время одного из его приездов в Ленинград из Москвы, когда выяснилось, что мы оба с разных сторон подходим к мысли построить полевые ядерные силы по аналогии с электромагнитными. И тогда родилась эта работа наша с Игорем Таммом по ядерным силам. В ней мог бы участвовать и Амбарцумян, но, к сожалению, Тамм перетянул своими аргументами. Модель верная, но это не главные силы, хотя она сыграла роль в теории ядра и подтолкнула Юкаву, который, как известно, сослался на нас. У Амбарцумяна были хорошие аргументы, и их нужно было хотя бы упомянуть. Я сделал ошибку большую, надо было с Амбарцумяном опубликовать. Потом мы с Соколовым сделали более подробный расчет ядерных сил [II.40], ссылались тогда на Тамма, и он на нас ссылался, и все иностранцы цитируют Тамма и Иваненко. Я ни одной иностранной работы не знаю, где на одного бы Тамма ссылались бы. А советские, как известно, ссылаются на одного Тамма, дескать Юкава разработал теорию Тамма, поправляют задним числом Юкаву. А Юкава сослался на нас обоих. Гейзенберг сослался, Кеммер – ну, в общем, все. Забавно, что американцы 5 – 6 лет назад пересчитали такими современными способами еще раз силы и сослались только на работу Иваненко и Соколова, без Тамма, хотя у нас Игорь Тамм цитируется.

Наши научные интересы перекрещивались также в теории каскадных космических ливней, в которой И.Е. Тамм учел ионизационные поправки, развивая работы Гейтлера и Баба, Оппенгеймера и Карлсона, Ландау и Румера, мои и А.А.Соколова. В последние годы жизни, уже будучи тяжело больным, И.Е. Тамм разрабатывал вариант теории дискретного пространства, тем самым развивая идеи В.А.Амбарцумяна, Снайдера, Борна, мои.

Когда после ареста и лагеря я попал в Томск, Дирак послал Тамму письмо, в котором он интересовался моей судьбой и на которое получил ответ Тамма. Тамм писал в Томск мне несколько раз научные письма, продолжая наши совместные работы 34-го года по ядерным силам. Тамм, кстати, информировал меня о большой статье Гейзенберга, где он цитировал меня и Тамма. Я пробыл в Томске до 38-го года. Я уже выезжал, в Ленинграде пару раз был, в Москве беседовал с Мандельштамом, Таммом, и они интересовались, куда я собираюсь переезжать, так что были вроде бы хорошие отношения. В Москве места не было, ну ладно, я решил переезжать в Киев.

Еще в 1934 г. были восстановлены степени, докторская, кандидатская. И вот Курчатову, Ландау и мне было разрешено кандидатскую не писать, а защищать сразу докторскую. Ряд людей разумным образом, вроде Курчатова, сразу все приготовил и докторировался у себя же, в иоффовском институте. Я махнул рукой, потом меня арестовали и выслали. И я в Томске, Свердловске был просто профессором, продолжал получать профессорскую зарплату по должности. Но свердловский ректор решил, что мне все же надо защитить докторскую, и сказал: “Я вам дам сейчас отпуск на несколько месяцев”. Ну, я решил: нужно, конечно, раз так принято. Я посоветовался с Вавиловым, с которым были хорошие отношения в это время. Всегда были неплохие, но тогда особенно. Он говорит: “Мы можем вам дать докторскую даже без защиты, это ясно сделанные работы, они уже пошли в науку и т.д., но это займет некоторое время, знаете, писать всякие рецензии и прочее”. Я говорю: “Ничего страшного, давайте я буду защищать”. Он говорит: “Только знаете, если будете защищать,

давайте только в хорошем институте каком-нибудь, а не где-нибудь в провинции". Решили, что в его ФИАНе. Ну ладно, думаю, посижу месяц, напишу – а оппоненты нужны, еще какая-то внешняя организация. Значит, кого в оппоненты? Теоретиков-то было немного еще. Естественно, были Френкель, Тамм и Фок. Совершенно ясно. Старшего поколения люди. Френкель, конечно, сразу согласился. Знал работы, упоминал всегда и так далее, хотя совместных публикаций не было. "Я напишу", – говорит, – зная ваши работы. Набросайте там главные тезисы". С Таммом мы работали, фактически ссылаясь друг на друга – ядерные силы. Причем он много раз повторял, цитировал меня позднее, а не только в первой работе, но уже была научная полемика. Но Тамм согласился несколько вяло. Говорил, что согласен, конечно: "Вы много сделали – о чем говорить, но вы знаете, я занят очень, успею ли до лета" – в таком роде. И Фок, с которым были совместные работы. Но Фок отказался, говорит: "Ландау боюсь", так полушутя, полусерьезно. Я помню хорошо эту фразу. Тогда думаю, кого же оппонентом. Думаю, Блохинцев. Он член-корреспондентом украинской Академии был. Бывал часто в Киеве. Я в Киеве с ним встретился. Он говорит: "Конечно, конечно, ваши работы, но, знаете, мне неловко. Вы же очень много сделали, мне прямо неловко вам оппонировать". Я говорю: "Не все ли равно? Это чистая формальность". Он что-то подмахнул, подписал, и не выступал добавочно на защите.

А Тамм всерьез хотел быть оппонентом, научно спорили с ним по вопросам элементарных частиц, квантовой теории, и он хотел защиту затянуть. Тогда я Френкелю звоню, говорю, что желательно до лета сделать, сейчас такая обстановка (война уже шла на западе). Френкель звонил сам и лично разговаривал с Таммом, потом сказал: "Вы знаете, я уговорил Игоря Евгеньевича, что необходимо до лета сделать, и он согласился". На последнем заседании до лета в ФИАНе. И на заседании в ФИАНе, значит, прочитали 3 отзыва, и потом дискуссия была большая, научная, именно с Таммом. Френкель и Блохинцев даже не выступали, какое-то маленькое замечание добавочное сделали. А с Таммом – большая дискуссия. Когда закончилась дискуссия и все пошли в счетную комиссию, я, помню, сидел впереди в проходе. Тамм, проходя мимо меня (уже не очень были у нас отношения), говорит: "Вы знаете, вас единогласно проведут". А я ему, помню, ответил: "Несмотря на ваши старания". Действительно, единогласно провели. Несколько неожиданно.



Полемика Д.Д. Иваненко с И.Е. Таммом (справа внизу)

В 1944 г. были известные выборы заведующего кафедрой теоретической физики физфака МГУ. Тамм был заведующим кафедрой до войны. Во время войны он оказался в эвакуации с ФИАНом в Казани и решил вернуть себе заведование кафедрой, чтобы прицепить ее к ФИАНу. Разумно, чтобы был институт и вуз. Но я уже на физфаке окреп и сумел провалить выборы Игоря Тамма.

В 1958 г. И.Е. Тамм вместе с И.М. Франком и П.А. Черенковым получил Нобелевскую премию за черенковское излучение. Но своей главной работой он всегда считал ядерные силы. Примечательно, что в некоторых справочных изданиях пишут, что И.Е. Тамм получил Нобелевскую премию именно за ядерные силы, а следовательно ее получил и Иваненко.

В 1965 г. Юкава прислал мне и Тамму приглашения на юбилейную конференцию в Киото в связи с 30-летием его мезонной теории, он всегда ссылаясь на нас обоих. Но Тамм в ЦК поставил вопрос категорически: "Или я, или Иваненко". Он прямо сорвал мне эту поездку, чтобы он один был автором обменных ядерных сил и никого рядом, этакий "предтеча" Юкавы. Я попал в Японию только в 1985 г., через двадцать лет, на аналогичную конференцию, но посвященную уже 50-летию теории Юкавы".

В.А. Фок

“В.А. Фок (1898 – 1974) бесспорно является одним из крупных современных физиков-теоретиков. Он не такого масштаба, как Дирак, Гейзенберг, Гелл-Манн и т.д., но Фок, Френкель, Тамм – главные ведущие советские теоретики предшествовавшего нам поколения. Я был знаком с ним долгие годы. Я его знал по Ленинградскому университету. Он был доцентом, потом профессором, читал механику в университете. Очень плохо читал, скучный курс был. Посещение было необязательное, и слушало очень немного народу, человек 10 – 15, и ходили редко довольно. Контуженный на фронте во время Первой мировой войны, он почти полностью потерял слух, и до появления известных ныне "наушников" с ним практически было невозможно разговаривать, а тем более задавать на лекциях вопросы. Помню, в какой-то момент были выборы на должность доцента что ли, и видно было, что люди настроены против Фока и выдвигали кого-то другого, второстепенного человека. Пришлось поехать к профессору Круткову, заведующему кафедрой теоретической физики. Он на заседания факультета никогда не ходил: ленив был очень. Пришлось уговорить его, чтобы он приехал на заседание и высказался за Фока. Он приехал, и Фока в конце концов провели. Это смешно довольно, потому что он действительно крупный ученый. Он был избран в член-корреспонденты, потом в академики, Героя получил и все почетные такие вещи. Так что я, повторяю, знал его с университета. Мы сдавали ему экзамен, я и Ландау сдавали ему в один день экзамен по механике. Он задал вопросы довольно ехидные, которые выходили за рамки программы. И кто-то из нас сказал: "Владимир Александрович, это выходит за рамки программы". – "Но ничего-ничего, подумайте," – ответил. Мы поднажали, поднажали, подумали – и в конце концов сдали.

Повторяю, что Фок – очень сильный физик, и такого математического типа. Я помню, некоторые знакомые говорили: "Будьте с Фоком осторожны. Поймает какую-то физическую идею потом сам это разработает, что вы не успели, а вас отставит в сторону". И приводили примеры. И я это в дальнейшем испытал на себе. Это ему было свойственно.

В 1929 г. я переехал в Харьков, где создавался Украинский физико-технический институт, и я руководил его теоретическим отделом. Тут же был образован физико-механический факультет в Механико-машиностроительном институте, где я получил профессора и стал заведующим кафедрой теоретической физики, и по совместительству еще в Харьковском университете работал. Наши отношения с Фоком постепенно сближались. А именно, он стал интересоваться непосредственно моими научными работами. Я пригласил Фока консультантом за зарплату. Он согласился, конечно, получал зарплату и приезжал. Он к деньгам относился не мещански. В Харькове у меня была трехкомнатная квартира, в ней Дирак останавливался, Фок жил. Начался уже второй этап знакомства с Фоком.

Он заинтересовался, в частности, моей идеей так называемой линейной метрики, не безынтесная вещь. Это первая вещь, которую я сделал, после того как с Ландау разорвались научные связи. Это уже было независимо от Ландау. В Харькове, когда я приехал, устроили маленькое такое совещание. Мы познакомились с харьковчанами и показывали себя. Было человек 20: харьковчане – математики и физики, кто-то из москвичей был тоже. Вот там я рассказывал так называемую линейную геометрию, линейную метрику, которая давала геометрическую интерпретацию уравнения Дирака, установленного им в 1928 году. Все это было конец 28-го года – начало 29-го примерно. Мой доклад понравился, обсуждался. Я его напечатал один в Докладах Академии [II.9]. Фока это очень заинтересовало, и наша первая работа с Фоком посвящена только линейной метрике. И мы стали обсуждать дальше, что можно из этого извлечь. А именно, как можно уравнение Дирака, которое описывало электроны, протоны – частицы со спином половина – в искривленном пространстве написать и тем самым учесть тяготение согласно Эйнштейну. Стали думать, я стал думать. Напечатал пару статей, кстати, одну в Докладах Парижской академии [II.10]. Немножко продвигал на базе своей линейной метрики, но до конца не доводил. Трудная задача. Ландау, кстати, с этим возился независимо совсем. Тоже не справился. Фок этим заинтересовался, и в конце концов в общих беседах в начале 29-го года мы очень сильно с

Фоком продвинулись и в принципе решили эту задачу. В мае 1929 г. я организовал 1-ю Советскую теоретическую конференцию на базе Харьковского физтеха, где мы с Фоком сделали общий доклад, я докладывал часть, часть докладывал Фок. Потом напечатали основную статью в Докладах Парижской академии наук [11.13]. Она начинается тем, что линейную геометрию нужно развить дальше и применить к уравнению Дирака. Это главная наша работа, которая вошла в мировую науку как теория параллельного переноса спиноров, коэффициенты Фока – Иваненко. С Фоком мы продолжали работать, и, поскольку целый ряд вещей появился, я Фоку предложил: "Владимир Александрович, хорошо бы написать большую работу, потому что в Докладах Парижской академии только небольшая заметка в 3 страницы". – "Да, хорошо. Я думаю, подготавливаю, но я один напишу". Ну, я поморщился, спорить не стал: старший человек. Но это была первая трещина, которая в дальнейшем привела в некоторых пунктах к разрыву сильному, и научному, и организационному, и личному. Но знакомство в целом научное продолжалось. Он напечатал большую статью по-русски, по-французски и по-немецки, чувствуя, что это большая вещь. Но она начиналась очень корректно: "Мы с Иваненко вот установили линейную метрику и, развивая ее, в дальнейшем получили уравнение Дирака в общей теории относительности". Просто первые фразы. Так что это сильно, но с другой стороны, уже трещина. Нужно было печатать большую работу тоже вместе, пусть часть, половину.

Позже Фок и Йордан обсуждали некоторые вещи по поводу измеримости. Я тоже в этом участвовал. И Фок, между прочим, предложил: "Давайте вместе печатать". Я говорю: "Нет, основное вы сделали, просто упомяните". Страшно скромничал, излишне. Он напечатал работу в центральном тогда мировом журнале "Z.Phys." Меня не упомянул, но предложение было его. Я сделал глупость, "зевнул". А в работе с Йорданом, они ссылаются на мою формулу отдельно. Это были относительно второстепенные работы по сравнению с нашей с Фоком.

Но с Фоком отношения не рвались. Когда я из Харькова вернулся в Ленинград, квартира была намечена, но я как-то пропустил ее и остался без квартиры. Так что жили у дедушек-бабушек. Ужасное было положение. Потом, когда построили для политкатаржан новое здание напротив Петропаловки, в городе освободился ряд квартир. И вот, поскольку я стоял в очереди по министерству, меня знали и в отделе науки ЦК, и в выездной комиссии, мне предоставили в коммуналке из трех комнат две комнаты. И когда только часть вещей ввезли, чтобы можно было как-то вселиться, Фок пришел. Фок пришел и принес бутылку вина, поздравил с тем, что мы устроились теперь в Ленинграде: "Хорошо, продолжим работу" – и так далее. Все плохое как-то отошло на второй план.

В это время, в 1930 г., Ландау и Гамов встретились за границей и вернулись упоенные своими хорошими работами. Особенно Гамов уже вышел на первый план. Ландау тоже начал выходить. Приехали с идеей, что нужно советскую физику "захватить". Все остальные мелочь – по сравнению с ними. Все остальные – ерунда, и нужно основать новый институт, а Гамова нужно выбрать в Академию. И в конце 1931 г. такая началась борьба. Мы тоже считали, что можно новый институт основать, но в него должны все входить. Предлагали: давайте все-таки вместе, еще отделы создадим с Френкелем, Фоком. Ну, и я собирался присоединиться. Но они: "Нет только мы" – и так далее, против меня и против Френкеля. Видели, что пустить нас, значит тем самым поделить власть. И борьба шла несколько месяцев. В Москву я ездил, в ЦК, в Президиум ВСНХ, которому принадлежал Ленинградский физтех. Я там часто бывал ввиду конференций всяких. И вот организационно очень сильно мы разошлись. Я в Академии говорил с секретарем Академии Волгиным, который растерялся несколько. С одной стороны, Френкель, но и мои работы уже более-менее печатались в хороших журналах, кроме того, я устраивал конференции. С другой стороны, Гамов вышел на первый план. Ландау тоже стал известен в науке. Что делать – неизвестно. Был большой спор, предлагались разные варианты. Наш был вариант: пусть директором будет Фок, а Гамов, Ландау и Френкель имеют свои сектора. Я мог войти в сектор Френкеля или отдельно тоже иметь сектор. Спорили, спорили, спорили, и тогда Академия наук растерялась, и начальство растерялось. Повторяю, очень была сильная борьба организационная. Ландау ездил агитацию вел за Гамова и так далее. Фока ругали, что это не физик, а "математическая машина" просто. Нет дыма без огня. Фок очень математизирован, так сказать. Фоку стало известно, он страшно обиделся. В какой-то момент в Доме ученых была устроена встреча: Гамов, Ландау и Фок. Фок сначала

отказывался, но я его уговаривал: "Да нет, идите, договоритесь с ними, будьте директором, мы вам поможем"... А Фок – кабинетный человек, не организатор. Пошел, но тоже ничего из этого разговора не вышло. И тогда в конце концов Френкель и я поговорили с Иоффе как с академиком. На каком-то заседании Академии этот вопрос разбирался. Сказали: "Раз наш вариант не проходит и вариант Гамова не годится, пусть Академия все угробит". Так и получилось. Фок участвовал в этом деле, но как пассивное лицо.

В это время я уже занялся ядром. Потом была конференция 33-го года, в которой Фок активно участвовал. После конференции, в 34-м году, это проклятое убийство Кирова. Начались аресты, и огромное число, более 40 тыс. людей, из Ленинграда выслали, в том числе много интеллигенции, ряд сотрудников иоффовского физико-технического института, и меня в том числе. После всяких пересадок, этапов, почти года в лагере меня спасли. Формально хлопотал Иоффе с помощью Вавилова в ЦК, ну и Френкель, собственно, действовал, а Бронштейн собирал подписи еще Фока и Круткова. Фока тогда тоже арестовали в этот первый ленинградский заход. Но его через несколько дней выпустили, причем с анекдотом. Сказали: "Пожалуйста, вы можете идти, можете посидеть здесь". Это было ночью, поскольку всегда забирали ночью и отпускали ночью. "Нет, – он говорит, – я пойду". А тюрьма эта была на Нижегородской, возле Финляндского вокзала, а он жил возле Мариинского театра – через весь город. Надо было пройти всю Выборгскую, Петроградскую сторону, пройти через Неву, пройти набережную, дойти до Мариинского театра и пойти дальше, и все пешочком. Он решил что, нет, подальше от греха, уж лучше пойдет домой. Это известный такой анекдот.

Потом его арестовали второй раз в большой террор, 37-й год, самый пик, при "ежовщине". А у него еще, кстати, не было этой американской трубочки для ушей, слухового аппарата. С ним очень трудно было говорить – только если прямо наклониться к уху. Арестовали и растерялись – что делать? Он уже был член-корреспондентом тогда. Вроде ученый, и вот такие глупости, и трудно с ним говорить. Не могли придраться, не знали. И решили его отправить из Ленинграда в Москву прямо к Ежову. Это известно, об этом напечатано. И его повезли в Москву. Он широко рассказывал об этом. Рассказывал, как его везли в купированном вагоне, два чекиста сидели там, один спал, другой нет. И к Ежову. Это в его воспоминаниях есть. Но он рассказывал мне и другим больше, и, вероятно, мне, по старой памяти еще несколько больше. Рассказывал, что он говорил с Ежовым и что те обвинения ничего не стоили, обычные для 37-го года ("шпион" и в таком роде). В конце он спросил Ежова: "Будут выборы в Академию наук – вы не будете возражать?" Тот говорит: "Я не разбираюсь в этих вещах. Если вас выберут, к нам это отношения не имеет. Пусть выборы проходят, как считает Академия наук". Не возражал. И когда Фока обвиняли философски и все такое, он ссылался на то, что Ежов, министр внутренних дел, не возражал. Ежов, так сказать, дал визу. Потом его выпустили, он вернулся в Ленинград и продолжал работать. Больше его не трогали. Он рассказывал мне потом то, что не напечатано. Он Ежову пожал руку и сказал: "Я вам благодарен, знаю, что вы сделали большое дело, что раскрыли заговор против Советского Союза, вскрыли врагов, вот как это правильно сделано". "Да, – говорит, – я уверен, что это был заговор и его Ежов раскрыл". Я тогда пожал плечами: что-то очень странно, но я не стал возражать. Он мог дальше передать мое мнение. А это уже было после того, как меня освободили, 38-й год, когда я приехал как-то в Ленинград.

В 1940 г. Фок предполагался оппонентом моей докторской диссертации. Еще в 1934 г. были восстановлены степени: докторская, кандидатская. Я тогда махнул рукой, потом меня арестовали и выслали. И я в Томске, Свердловске был просто профессором по должности. Но свердловский ректор решил, что мне надо защищать докторскую и сказал: "Я вам дам сейчас отпуск на несколько месяцев". Я посоветовался с Вавиловым. Решил докторскую все-таки сделать. Ну ладно, дума., посижу месяц, напишу, А оппоненты нужны, еще какая-то внешняя организация. Значит, кого в оппоненты? Теоретиков-то было немного еще. Естественно, были Френкель, Тамм и Фок, старшего поколения люди. Френкель сразу согласился. "Я напишу, – говорит, – зная ваши работы. Набросайте там главные тезисы". С Таммом мы работали, фактически ссылаясь друг на друга (ядерные силы). Причем он много раз, повторяю, цитировал меня позднее, а не только в первой работе. Но Тамм согласился несколько вяло. И Фок, с которым были совместные работы. Я, помню, пришел к Фоку в Ленинграде. Он недалеко жил от Мариинского театра. Так что мы у него на квартире делали эту работу нашу самую сильную, в майские дни, кстати, первого мая. Сначала был научный разговор, он

касался работ о так называемом уравнении движения, выводе его из уравнения поля теории гравитации. Об этом напечатали большую статью Эйнштейн, Инфельд и Гоффман. Она, конечно, стала известной. Я Фоку говорю: "Вы видели эту работу?" А я знал, что Фок в это время начал заниматься гравитацией, что-то печатал, отдельные заметки. Он говорит: "Да, знаю, я тоже этим занялся, другим методом, несколько более простым, чем у Эйнштейна, действительно сделал, но опоздал опубликовать, так что для меня ничего нового нет". Он свои результаты потом опубликовал. Это первый пункт был, а второй – главный, я говорю: "Владимир Александрович, у меня к вам просьба, если можно, короткая. Вот диссертацию нужно сделать. Вы не откажетесь оппонировать? Вопросы ядра, с дальнейшими уточнениями, и элементарных частиц". Элементарные частицы тогда только-только шли в ход. "На базе моих работ по ядру, ядерным силам, дальнейшее обсуждение, некоторые добавки и так далее" Он отвечает: "Да, да, конечно, очень сильные работы, но, вы знаете, как-то я не очень". Я сразу удивился, просто не ожидал. Это первый такой отказ. Я говорю: "А в чем дело? У вас возражения?" "Да нет, это известные работы, но вы, знаете, к ним не все хорошо относятся, вот Ландау боюсь". Я помню хорошо эту фразу, сказанную полушутя, полусерьезно. Короче говоря, отказался. Вот, собственно, образовалась трещина такая реальная. Отказался быть оппонентом. Не хотел противостоять этой публике, ссориться с академической группой. Видит, что она против меня. Он решил с ними играть. А, собственно, почему? Он уже был академик. Вообще, он любил и чины, и тщеславие, и так далее. Нужно иметь в виду.

Потом война, эвакуация, я уже в Московском университете на кафедре теоретической физики. Тут эти выборы-невыборы Власова на зав. кафедрой, и одно время хотели Фока поставить вместо Власова. Он один раз, насколько я помню, появился на факультете на Моховой. Со мной встретился, ничего. Он сразу заявлял, что он особенно не хочет рваться, а вот Игорь Тамм должен быть обязательно зам. заведующего, а он потом уйдет. "А вы не собираетесь, – говорит, – в Киев возвращаться?" Они хотели меня сплавить в Киев. Но Фок на кафедре не задержался, буквально был один раз. И дальше такой еще эпизод. Когда я приехал из армии для доклада в очень ответственных и высоких инстанциях и еще не знал, вернут ли меня опять в Германию, я зашел к Фоку на квартиру его недалеко от Тверской (какой-то переулочек). Он в Москву переехал, но потом вернулся в Ленинград все-таки. Я был у него еще в военной форме, рассказывал об армии. Он похихикал, увидев, что я в форме. Что-то говорили, обсуждали научные вещи, гравитационные. Долго был, часа два, спокойно. Превращение гравитационного поля в обычную материю – такая была гипотеза, которая очень пошла в ход и сейчас считается довольно тривиальной. А одно время считалась острой, обсуждалась на конференциях, философы писали о ней, протестовали. Превращение гравитации в частицы и обратно также играет роль при первичных состояниях Вселенной. Фок одобрил при некоторых колебаниях. Это был последний спокойный научный разговор с ним.

Впоследствии научная полемика с Фоком обострилась. Он стоял на точке зрения эйнштейновской теории, но иначе ее интерпретировал, в частности так называемый принцип эквивалентности, математизируя который Эйнштейн установил, что гравитация эквивалентна движению с ускорением. Фок утверждал, что у Эйнштейна это сыграло только историческую роль и что это второстепенная вещь. Хотя на самом деле большинство считает, что это фундаментальная вещь. Например, у Инфельда, кстати, ученика Эйнштейна, был спор об этом с Фоком на конференции, которую Игорь Тамм устроил в ФИАНе. Многие ему возражали. Фок протестовал против названия эйнштейновской теории общей теорией относительности. В общем, споры были и на моем семинаре. Он эйнштейновскую теорию признает, но считает, что Эйнштейн сам ее не так интерпретировал. Все время говорил (фраза его любимая) и даже писал в книге, что, когда Колумб открыл Америку, он думал, что открыл Индию. Так и Эйнштейн: открывает теорию тяготения, а думает, что открыл общую теорию относительности, которая, собственно, смысла не имеет. Острее и острее пошли дискуссии. Я тоже ему возражал. Фоку это очень не понравилось, и научная борьба перешла в организационную. Фок считал, что он один главный гравитационист в стране, и больше никого.

В 1959 году во Франции состоялась первая большая международная гравитационная конференция, которую, однако, называли второй. Поехали Фок, Петров и я. Там была образована Международная комиссия, которая сейчас стала президиумом Международного

гравитационного общества. В ее состав на общем собрании выбрали Фока и меня. Фок обиделся, решил жаловаться в Академию, что я не подхожу для представителя, хотел быть один.

В 1961 г. я устроил 1-ю Советскую гравитационную конференцию, был председателем оргкомитета. Фок выступил резко против, хотел ее сорвать, дал знать в ЦК. Мне там сказали: "Уговорите Фока. Как же так мы будем отставать?" Я говорю: "Ну не хочет он, считает, что это преждевременно, не нужно". Наконец все-таки согласились, дали мне добро на конференцию. Народ стал приезжать. Тогда я послал Брагинского, который был ученым секретарем, к Фоку. Предложили ему председательствовать на первом заседании 1-й Советской гравитационной конференции – очень почетно. Он увидел, что люди приезжают, сорвать он не может, но сам не захотел придти, решил, что будет выглядеть, будто он сдался. Сказался нездоровым (дурака валял), прислал своего сотрудника.

Конференция показала интерес к гравитации, и чтобы дальше двигать это перспективное направление, решили организовать Всесоюзную гравитационную комиссию. Тут я сделал глупость, в значительной степени из-за Фока, между прочим. Я был назначен председателем, а Петров – зам. председателем, как и на конференции. А Фоку тоже предложили войти в президиум. Он отказался, если я буду председателем. Я – к министру Елютину, к которому часто ходил, он сразу меня принимал. Он спрашивает: "Как быть?" Я говорю: "Фок, конечно, человек кабинетный, он сам ничего организовывать не будет, но я боюсь, что, если он не пойдет, за ним академики тоже не пойдут. А я хочу, чтобы была всесоюзная комиссия". И просто переменяли: Иваненко – зам. председателя, а Петров – председатель. Фок согласился тогда войти. Задним числом ясно, что я сделал большую глупость. Нужно было без Фока обойтись. Из моих организационных вещей – одна из самых больших глупостей.

В 1965 г. состоялась 2-я Советская гравитационная конференция в Тбилиси. На ней уже присутствовали иностранцы: поляки были, Траутман приехал, Тредер приехал. Большая была конференция, и Фок выступал. Тоже была дискуссия. Траутман против него выступил, главный польский гравитационист тогда. Большая дискуссия была. И Фок, помню, с улыбкой в конце сказал: "Ну что ж, мне досталось порядочно. Поживем – увидим. Наука покажет". В общем, он признал, что он не мог отбиться. Корректно так выступил, признал, что его воззрения никто не поддержал. Но он на мне сосредоточился, что я заводила, один из главных, кто кое-что сообщает в гравитации.

Он решил мне мстить и неожиданно для меня стал срывать мою поездку через пару месяцев на конференцию в Лондон. В 62-м году была 3-я Международная конференция в Варшаве, а очередная 4-я летом 65-го года – в Лондоне. Варшаву он не сумел сорвать. Я был официальным уполномоченным польского оргкомитета по Советскому Союзу, как раз был редактором перевода книги Инфельда, главного польского физика, с ним списывался, созванивался и так далее. И оказалось вдруг, за неделю, что меня нет в списке. Я тогда пошел к Елютину, министру. Елютин стал звонить всюду, чуть ли ни целый день, и добился, что меня включили обратно в делегацию. Елютин спас. Я поехал. Фок этого не мог простить. Там я председательствовал на заседании, Дирак был, в частности. Фок доклада, по-моему, не делал и не председательствовал. Как-то его было не заметно на конференции. И помню, у него был сердечный приступ. Он где-то гулял там. Конференция началась в Варшаве, а потом переехала в пригород Варшавы: хороший парк, здание – там конференцию устраивали, и там жили люди. Я помню, Фока повели, был расстегнут воротничок. Под руки вели с обеих сторон. Врача вызвали.

А в 65-м он сумел сорвать Лондон. Я, естественно, подразумевался кандидатом и рекомендовал туда людей своих: Родичева, Владимирова, Зельманова. В ЦК обсуждал, в отделе науки, при мне оттуда звонили в министерство – организовывал советскую делегацию, грубо говоря. Я не ожидал совершенно, хотя узнал, что кое-кто против. И мне сказали, что Фок, который намечался главой делегации. А оставалась всего неделя, список уже был утвержден в ЦК. И тут он поставил ультиматум: "Или Иваненко едет, или я еду". И сорвал. У министерства нервы не выдержали, и меня не пустили. Мои люди очень хороший жест сделали, в том числе Родичев, Владимиров. Они написали, что, если речь идет о месте, то они уступают свое место профессору Иваненко. Но дело было не в месте. Причем, говорят, в

конференции Фок совершенно не участвовал. Потом из отдела науки ЦК мне сами позвонили, говорят: "Что же вы не поехали в Лондон?" Отвечаю: "Простите, вы смеетесь? Вам же известно, что мне Фок все сорвал". – "Да, к сожалению, такие склопы. Сейчас, через месяц, будет конференция в ГДР, тоже гравитационная, небольшая. Не хотите ли поехать?" Я согласился, и они демонстративно меня послали в ГДР осенью того же 65-го года.

Следует еще вспомнить, что в то время Фок вел борьбу против утверждения докторской диссертации Курдгелаидзе. Он ее защищал в Минске, единогласно, очень хорошо. Очень хорошая работа. Работы его уже цитировались за границей. Сильный теоретик. А Фок возражал. Писал письмо с возражениями в ВАК, и ряд людей тоже придирались к диссертации, ссылаясь на Фока, в частности, ну и желая мне насолить и опорочить мою школу. И ВАК задерживала. Причем, это надолго затянулось. Вдруг в это время, в 66-м году, появляется книга Гейзенберга, где он фактически на базе моего уравнения, которое он цитировал (и раньше еще цитировал, до книги), строит единую теорию материи. Он посвятил конец жизни, лет 15, этому делу. И мы тоже работали, хотя я предложил использовать мое уравнение 38-го года, а Гейзенберг начал с 58-го года (большая статья, где он цитирует меня). Потом книгу написал. В ней довольно мало ссылок на советские работы. Вообще немного литературы, штук 50. Гейзенберг цитирует Тамма (методы расчетов), потом цитирует Боголюбова – Ширкова, "Введение в квантовую теорию", отдельные вещи, и специально в лоб положительно цитирует мои и Курдгелаидзе работы. Я иду в ВАК и показываю эту книгу: "Смотрите. Куда дальше? Гейзенберг, первейший физик-теоретик нашего времени, одобряет работы Курдгелаидзе, причем среди немногих цитат очень авторитетных советских авторов. Так о чем тут разговаривать?" Мне говорят: "Да, действительно. Но как быть с Фоком?" В итоге мы вместе придумали фразу: "Мы принимаем во внимание отзывы, которые добавочно поступили, и ряд замечаний относительно не очень ясных пунктов диссертации Курдгелаидзе, но поскольку его работы признаны мировой наукой в лице крупнейшего современного теоретика Гейзенберга, то сомнений в их правильности нет, а остальные вопросы касаются дальнейшей научной дискуссии". Конечно, диссертацию сразу провели (я с Елютиным говорил). Таким образом Гейзенберг спас, а Фок получил шиш.

В 1968 г. – 5-я Международная гравитационная конференция в Тбилиси. Фок – председатель оргкомитета и с трудом согласился меня в оргкомитет ввести, потому что люди понимали, что я – инициатор и организатор. Без меня, грубо говоря, нельзя было устроить конференцию, я всех иностранцев обеспечивал. А ряд иностранцев протестовал, что нельзя в Советском Союзе устраивать, так как в Чехословакию ввели войска. Я накануне был в Париже на историческом конгрессе, виделся с Бонди и спас конференцию, хотя народу приехало меньше из-за Чехословакии: Уиллер был, Меллер был. Но все равно большая получилась конференция, с иностранцами. Было заседание оргкомитета, что-то в таком духе, и Фок вдруг на этом заседании говорит, что гравитационный комитет надо менять и что Иваненко работал, но сейчас его не целесообразно вводить. Я даже ахнул. Уиллер присутствовал на заседании, человек 7 – 8 было. Я говорю: "Простите, нас, представителей, утверждало министерство. Как мы можем это менять?" Гинзбург, конечно, Фока поддержал, причем они заранее, конечно, договорились. Уиллер очень хорошо выступил, сказал: "Если Иваненко не будет в комитете, я тоже ухожу из него". Прямо так сказал. В общем, на каждом шагу Фок хотел срывать командировки, гравитационный комитет, поездки и так далее. До этого, в 64-м году, была юбилейная конференция, не гравитационная, посвященная Галилею, очень важная. Она состояла из нескольких частей, в том числе одна часть была гравитационная. Конференция проходила в разных городах: Риме, Падуе (Венеция рядом), Пизе. Там выступал Фейнман, антисоветское сделал замечание, по которому я высказался сразу против. И, как мне рассказали академики (а делегация на галилеевскую конференцию была общая с историками по линии Академии), Фок тоже пытался убрать меня из делегации, но они просто на него цыкнули, и он замолчал.

В 1971 г. в Копенгагене Фок был, но на заседаниях почти не присутствовал, ходил, фотографировал (увлекся фотографией), с дочкой приехал – этой химичкой. Несколько раз уже с дочкой ездил. Ходил по городу, и когда было это скандальное антисоветское заседание, с которого я вывел делегацию, он не присутствовал. Когда обсуждали вопрос, где проводить следующую конференцию, предложен был Тель-Авив, я возражал, конечно, что там идет война. Большая дискуссия была. Все-таки проголосовали за Тель-Авив. Я первый выступил,

потом Фок выступил тоже против Тель-Авива, причем резко: "Если Тель-Авив, я уйду из комитета". Петров молчал: он по-английски не говорил. Я подошел к Фоку, говорю: "Владимир Александрович, вы не уходите все-таки из комитета, это нужно обсудить. Все это очень важно. Наоборот, нужно дать отпор – там посмотрим". То есть что-то деловое было, не то что бы совсем дипломатически поссорились. А потом, когда был скандал, я в посольство ходил, а утром собрали делегацию и решили, что советским делегатам не надо участвовать дальше в голосовании и написать такое заявление. Поручили мне выступить, и Фок был. Все подписались, согласились. Фаддеев, кстати, был, будущий академик. А Фок отказался: дескать, я не был на заседании, не знаю. Ну ладно, но вообще странно.

Потом он опять заболел. Инфаркт у него, первый, второй или, кажется, третий. И я с ним уже практически не встречался. Он переехал в Ленинград. Кто-то видел его в академической больнице. И он окончил свои дни. Как печально. Потому что он крупный ученый, сомнений никаких нет, и ряд работ вместе сделали – никак не вычеркнешь. И хорошие отношения, выше среднего, не просто случайные, личные – когда он приехал поздравлять с квартирой и так далее. Были самые хорошие отношения, и вдруг потом научная борьба перешла в организационную. Он главным советским гравитационистом хотел быть, а остальные все, так сказать, мелочь”.

В.А. Амбарцумян

С В.А. Амбарцумяном (1908 – 1996) мы были знакомы еще по "джаз-банд", к которому он примыкал вместе Н.А. Козыревым из Пулковской обсерватории. Я часто приезжал к нему в Пулково, я там дня два-три жил, можно было поработать, поиграть в теннис, покормиться, потом опять поработать, никто не мешал совершенно, очень хорошо было. В своих воспоминаниях, очень интересных, Д.Я. Мартынов (он тоже был аспирантом, но я его в это время не помню) пишет, что "оба молодых астронома, Виктор Амазаспович Амбарцумян и Николай Александрович Козырев (репрессированный, но уцелевший после ряда лет заключения), входили в состав талантливой группы студентов, которая сформировалась в Ленинградском университете в 20-е годы и в которую входили еще М.П.Бронштейн, Г.А.Гамов, Л.Л.Ландау, Д.Д.Иваненко – блестящее созвездие будущих звезд первой величины!"

Наше научное знакомство с Амбарцумяном состоялось в Харькове. Он уже участвовал в 29-м году в 1-й Всесоюзной конференции по теоретической физике, которую я устроил в Харькове. Амбарцумян в это время был аспирантом Пулковской обсерватории, астрофизиком, и много печатал по астрофизике, известность стал получать. Я в это время занялся больше и больше атомным ядром, немножко через дискретное пространство, поведение электрона на малых расстояниях. Мы начали обсуждать с Амбарцумяном это в Харькове. Тогда мы с ним работали наиболее тесно, именно вдвоем с Амбарцумяном. Написали об идеях дискретного пространства [II.16]. Они сразу, кстати, получили известность в науке, обсуждались иностранцами, и Бронштейн заинтересовался, много было продолжений, и сейчас опять возродились на новой основе. Кстати сказать, к дискретному пространству пришел тоже и Гейзенберг, несколько опоздавший по сравнению с нами, примерно на полгода. Но мы счастливым образом оторвались от идей дискретного пространства и все больше и больше обсуждали модель ядра, я специально, эмпирические свойства ядра, которая тогда выдвигалась как одна из главных проблем. На этом пути, еще до открытия нейтрона, до установления модели ядра, мы с Амбарцумяном выдвинули целый ряд довольно фундаментальных идей. Напечатали, но эта работа [II.19] сразу не привлекла внимания, а в дальнейшем оказалось, что она была существенной. Вроде кусок модели ядра подготовлен. Мы писали, что электроны внутри ядра не могут существовать, они не испускаются, а порождаются новые, их там не было внутри. Резерфорд просто говорил, что электрон и протон образуют тесную систему, которую назвал нейтроном. Неверно: нейтрон оказался

потом элементарной частицей. Это самая сильная часть моей модели ядра, на которой Гейзенберг споткнулся, кстати сказать. Я хорошо помню, сколько об этом думал, что что-то похожее может быть у нас, и с Амбарцумяном обсуждал. В 31-м году он участвовал в конференции по магнетизму, которую я провел в Харькове. У него была особая манера всегда в президиум садиться, или если не в президиум, то обязательно в первый ряд – на всех фотографиях видно. Потом я вернулся в Ленинград. В Ленинграде я бывал дома у его отца, познакомился с ним – очень культурный армянский коллега. После одной из поездок в Харьков, где я журнал выпускал, когда у меня все больше и больше вырисовывалась идея модели ядра (а именно, что оно состоит из протонов и только что открытых нейтронов), я говорю: "Виктор Амазаспович, так как же...". – "Да, похоже, – он отвечает, – но давайте подождем, новые эксперименты и так далее". Модель ядра, собственно, моя, но одну из ее трудных частей мы подготовили вместе с Амбарцумяном. Задним числом выясняется, что одну из самых трудных. Так что он мог бы присоединиться. Но он все-таки колебался в самой нейтронной гипотезе, гипотезу он не признал. А Гейзенберг признал именно более простую часть, казалось бы, школьного типа, на базе которой можно разрабатывать теорию ядра, потому что не все же ядра испускают электроны. А более трудную мы подготовили с Амбарцумяном, но он не признал более легкую, более рискованную, которая понятна сразу, о том, что ядро состоит только из протонов и нейтронов – коротко и ясно.

Амбарцумян участвовал и в наших дискуссиях с Игорем Таммом по ядерным силам, мы вместе все обсуждали. У Амбарцумяна были хорошие аргументы, но, к сожалению, Игорь Тамм перетянул. Я сделал большую ошибку, надо было с Амбарцумяном публиковать. С Амбарцумяном после этого мы уже научно вместе не работали, он совсем ушел в астрофизику.

Однако еще вот какое мероприятие с Амбарцумяном было. В 1934 г. в ЛФТИ, где мы вместе работали, я предложил устроить экспедицию по космическим лучам, которые по ряду физических мотивов выгодно исследовать на юге, на южной магнитной широте, которая еще южнее, чем обычная. Прикинули, что как раз Армения подходит. Мы с Амбарцумяном поехали вдвоем в Армению прощупать почву, можно ли устроить экспедицию. Это было осенью 34-го года. Очень хорошо встретили нас. Амбарцумян приехал первый раз после многих лет отсутствия, и по работам был уже известен. Его встречали вроде как будущего национального героя. Заодно и меня хорошо встречали. Я впервые приехал в Ереване, он тогда был скромным городом. Очень интересная была поездка. Большое количество винограда – я помню, объедались совершенно. На Севан съездил, Миедзин, монастырь знаменитый, посмотрел, рукописи старые. Ну и говорили там с наркомом. Они очень охотно согласились устроить экспедицию на гору Алагез. Я вернулся в Ленинград. Экспедиция была официально утверждена. После чего поехал Скобельцин, научный руководитель экспедиции, близкий к космическим лучам.

Потом я попадаю в Томск. Амбарцумян становится все больше и больше астрономом, астрофизиком. Получает известность. Он с Козыревым много работал. Во время войны он был в эвакуации где-то на Волге, потом рассказывал, что неожиданно для него его приглашают в Ереван в Академию наук, основывается армянская Академия. Его приглашают туда с гарантией, что выберут в академики, а он был уже профессор, доктор. Он подумал, подумал и поехал в Ереван, и там остался. А через некоторое время его выбрали президентом Академии. Первым президентом был А.И. Орбели, который основывал Академию и который директор Эрмитажа. А брат его Л.И. Орбели был директором Военно-медицинской академии, ученик Павлова. Я с ним встречался, когда в "тимирязевке" работал, лабораторию биофизическую ядерную организовывал. Оба очень культурные, очень интересные люди. Когда Амбарцумян в Ереван переехал, виделись с ним довольно редко на конференциях. Помню, как-то встретились, Амбарцумян и говорит: "К вам приезжает много известных людей, давайте, присылайте к нам тоже, мы все оплатим, и вам вместе с ними".

Как-то в конце 60-х я ездил в Ереван оппонировать, и Амбарцумян был на защите. Мне пришлось в голову провести очередную 3-ю гравитационную конференцию в Ереване. Амбарцумян сказал, что хотя сам он не гравитационист, но близко и, конечно, стоит подумать. Потом согласился, сказал, что поговорит в правительстве. Прислал мне письмо, потом приехал как-то в Москву по другим делам, или, может, специально по этому. Помню,

гостиница “Москва”, большие номера (две комнаты там было) – я ему часа два рассказывал о современных проблемах гравитации, чтобы он был в курсе дела. Он согласился, конечно, быть председателем оргкомитета, потому что там на месте может все решить. Значит, 3-я Гравитационная конференция планировалась в Ереване осенью 1972 г., вернее под Ереваном. Потом приезжал Саакян, совершенно беспомощный организационно человек. Пошли в министерство с ним устраивать технически конференцию. Я выхлопотал 10 человек иностранцев и успел сказать итальянцам, Де Саббата. И тут случилось вот что. Я в мае поехал в Италию в командировку, лекции в их центре Ериче в Сицилии читать. Вернулся оттуда примерно через месяц и в это время получаю извещение, что они хотят устроить заседание оргкомитета конференции в Ереване буквально через 2 – 3 дня после моего приезда. Я совершенно выдохся и послал телеграмму, огромную, самую большую в жизни телеграмму, слов полтора, что все равно будет через две недели заседание Советской гравитационной комиссии здесь в Москве, там обсудим вопросы, а сейчас я не в состоянии приехать. Я написал, что информировал коллег, договорился в министерстве, подготавливал все, что это моя идея конференции. Заседание они все-таки провели – и вдруг меня вызывают в министерство и говорят: “Вы знаете, армяне предлагают, чтобы вы не были зам. председателя оргкомитета (а это фактически руководитель, Амбарцумян ведь не гравитационист даже), а остались членом оргкомитета”. Совершенно непонятная вещь для меня, и такой разрыв с Амбарцумяном. В чем дело? Ведь он председатель оргкомитета, и вдруг он предлагает заменить меня, чтобы я не был зам. председателя. Как это? Я организатор, инициатор. Если что-то кто-то ему сказал, так выяснить нужно было. Причем послана же огромная телеграмма! Кстати, никого из иностранцев они не устроили, приехал только один Де Саббата. Значит, они не сумели даже дослать телеграммы, не смотря на разрешение, которого я в Москве добился. Конференцию они устроили за Ереваном в спортивном центре Цахнадзор, высоко в горах, так что даже трудно дышать было. Идешь из здания в здание и чувствуешь, что тяжело дышать. Помещение выбрали совершенно непригодное, спортивный зал какой-то типа ангара. Сидели в пальто, я помню. Технически не удобно. Я думал ехать или нет. Но решил: ладно, наука выше всего. Поехал, на каком-то заседании председательствовал, секционном. Но держался в стороне. А Амбарцумян заболел и не появлялся на конференции.

Потом я Амбарцумяна встретил через год в Варшаве, на юбилейной конференции в честь Коперника, на банкете. Помню, стоим мы я и Соколов рядом (он стал председателем Советской гравитационной комиссии после смерти Петрова) и входит Амбарцумян с женой, Верочкой так называемой, Верой Федоровной (русской), с которой мы никогда не ссорились. Они идут, он протягивает руку поздороваться. Я колебнулся, но все-таки народу было много – жму руку, говорю: “Виктор Амазаспович, я условно здороваюсь, нам нужно потолковать”. Буквально так и сказал. Соколова, помню, передернуло: “Ну что вы, что вы!” Но так и не поговорили, как-то после банкета разошлись в разные стороны. Там семинары были, он и я выступали, но это дело другое. Это, значит, семидесятые годы. Потом с ним виделась в 1979 г., на юбилейной эйнштейновской конференции в Берлине. Он был главой советской делегации. Поехали я, Седов, Басов, Франк с женой и он с Верочкой. Там встретились – ничего. Он первый здоровался. Но разговоров не было. Он выступал, читал доклад по-немецки, маленький и напечатанный, я выступал тоже. Потом виделась с ним на 5-й Советской гравитационной конференции в 1981 г., его пригласил Логунов, председатель конференции. Конференция была в МГУ. Я его позвал к себе в кабинет посмотреть надписи, ушли с какого-то заседания.

Когда произошли известные события в Карабахе, Амбарцумян объявил голодовку, я ему послал большую телеграмму. Потом позвонил – оказывается, телеграмму он не получил”.

Январь 1991г.

Дорогой Дмитрий Дмитриевич!

Прежде всего хочу извиниться перед Вами за свою неаккуратность в переписке. Вскоре приехали Ваши материалы разума. Мне более, чем Вы ясно представляется в наших критических взглядах, куда мы соприкоснулись и затем вернулись. Вы же являетесь истинным левым. Я очень благодарен Вам за то, что Вы поставили перед собой задачу к вопросам физики. Прежде всего к физике так и не решенной, но вы это имели большое значение для формирования из нашей астрофизики - космологии. Здесь играете большую роль Ваша личность, Ваш подход к делу и к решению этих вопросов. В этом отношении Вы привлекли много других космологов, в особенности тех, которые избирательно изобрелись или переименовали вопросы, которые были к нему решены, где здесь уже хорошо сформированы. Вы хорошо формируете физические (или астрофизические) задачи уже по своим решениям. И тем самым представляете собой в том, что Вы избирательно привлекли других. Конечно, это представляется для Вас же труднее, но не для Вашей личности. По тем вопросам я всегда вспоминаю о нем как о человеке с творческими.

Конечно, не только личностью по своему. Я уже могу сказать не проблема, которые были к нашей формированию их, формулировки (конечно, конечно в астрофизике) и анализ решений.

Другое важное было в том, что я хотел в Архангельске, хотя конечно и мало и не эти работы привели к тому. Прежде в результате привели административные трудности, от которых и сейчас не удается на свои вопросы на мой взгляд. Это представляется для нас в некачестве, но конечно вы видите, что я очень стар и, видимо, освободит меня.

Сейчас за это письмо вынуждены нами очень верить с Дираком, которого уже давно нет. Но победил наш волею

Москва, В-207
Университет (МГУ)
Корпус "М" №169

улыбки в Кембридже я убедился, что он не только
хороший теоретик, но и добрый, внимательный к другим людям.

Я говорил Веру, однако, что семья великого ~~физика~~ Гейзенберга
и ее отношения с самим Гейзенбергом. Мне не
хотелось ему прийти на мою лекцию в Мюнхене,
но как и не знал тогда я об этом. Если бы только
знал бы.

Некоторые, кто когда-то свое мнение не высказывал
вопрос, но в наше время так трудно высказаться
и сказать ответ на вопрос кто еще остался.

В ответ на письмо по ее адресу в Ватсон после
Веры фазоровны прошу написать письмо и самое
лучшее по возможности.

С уважением Вам

В.А. Амбарцумян

Бюрократ, Обервизит

9 апреля 1991.

Последнее из сохранившихся в архиве Д.Д. Иваненко писем В.А. Амбарцумяна

В. Гейзенберг

“Мне запомнились встречи с Вернером Гейзенбергом (1901 – 1976) на зарубежных конференциях 1957, 1958 гг., при его единственном посещении Советского Союза в 1959 г во время 9-й Международной конференции по физике высоких энергий в Киеве. Эти встречи имели для нас особое значение ввиду благоприятного “перекрытия” ряда работ (дискретное пространство, модель ядра и нелинейная спинорная теория).



Д.Д.Иваненко и В.Гейзенберг

Гейзенберг, ученик Нильса Бора, – один из основателей квантовой механики, "новой", неборовской, матричной квантовой механики. Сформулированный им принцип неопределенности произвел громадное впечатление, он был понятен и нефизикам, за него сразу ухватились философы. Интересно, что, занявшись физикой ядра, Гейзенберг первое время еще не стоял на квантово-релятивистских принципах, что и объясняет, возможно, его ошибки и сомнения в вопросах структуры нейтрона, рождения электронов в процессе бета-распада и др. Но этот крупнейший теоретик нашего времени сумел перейти на квантово-релятивистские позиции в теории ядра, внес существенный вклад в ее разработку. В послевоенные годы Гейзенберг обратился к построению единой теории поля, исходя из предложенного мной нелинейного спинорного уравнения, обобщающего обычное релятивистское уравнение Дирака полностью с квантово-релятивистской точки зрения.

В беседах с Гейзенбергом поражала быстрота его мышления. Он, почти не дожидаясь конца вопроса, схватывал его суть и давал ответ. Эта черта, а также готовность к дискуссии, явная склонность к коллективной работе (фундаментальная статья по единой теории подписана четырьмя авторами), хорошее знание эксперимента были очень характерны для Гейзенберга. Для более полной характеристики Гейзенберга, деятельности которого посвящено много работ, нельзя не упомянуть о его разносторонней талантливости: как ученого, организатора науки в послевоенной Западной Германии, пианиста, спортсмена (он занимался плаванием, теннисом, настольным теннисом и прочим).

Вместе с Лауэ, Паули и другими учеными Гейзенберг подписал "Геттингенский манифест" восемнадцати западногерманских ученых, заявивших об отказе участвовать в работах по военному применению ядерной энергии. Подобно Эйнштейну, Бору, де Бройлю, Юкаве, В.А. Фоку, Гейзенберг был физиком-мыслителем.

Не останавливаясь здесь на сколько-нибудь полной характеристике его философских взглядов, отметим только близость их к индетерминизму копенгагенской школы и вместе с тем его стремление в последние годы найти аналоги современной теории симметрии в трудах

Платона. Необходимо указать также на его своеобразную близость к религии, к этическим ее сторонам, столь характерную для некоторых немецких ученых, например Планка, Гана, Майтнер и др. (*Прим. Д.Д.Иваненко ввел термин "приборное кантианство" Гейзенберга*).

Остаются, однако, вопросы, связанные с деятельностью Гейзенберга во время Второй мировой войны, когда он одно время стоял во главе ядерных работ. В первый период войны Гейзенберг был уверен в победе Германии и, по-видимому, имел в виду заранее обеспечить для своей страны руководящее положение в мировой науке. Один из немецких историков физики, публикуя после кончины великого теоретика обзор его работ, писал, что Гейзенберг "выполнял свой гражданский долг". Во всяком случае, как известно, в нацистской Германии не только не сумели сконструировать атомную бомбу, но даже не реализовали постройку реактора. Конечно, здесь сыграло роль недостаточное внимание правительства к ядерному оружию: главные средства отпускались на ракеты, построенные с большим успехом. Очевидно, физики в Германии, в противоположность американским коллегам, не представляли всей сложности проблемы и необходимости гораздо большего размаха работ".

8. 7. 36.

Sehr geehrter Herr Zwangenko:

Ich bin Ihnen sehr dankbar für Ihre interessanten Bemerkungen über die Kräfte im Kern. Mit dem Grundgedanken Ihrer Arbeit bin ich, wie Sie wissen, völlig einverstanden. Dagegen scheint es mir zweifelhaft, wie weit man sich schon jetzt auf die Einzelheiten einer solchen Rechnung verlassen kann. Die ganze Fermische Theorie ist ja bisher wohl in einem sehr vorläufigen Zustand.

Bei der Analogie am Schluss Ihrer Arbeit scheint es mir wichtig, zu betonen, dass nach der Fermischen Theorie Elektron und Neutrino den Kern in unterschiedlichen Richtungen verlassen können, während sich in der Neutrinotheorie des Lichtes die beiden Teilchen stets parallel fliegen sollen. Ich bin gegen den hiesigen Text der Neutrinotheorie des Lichtes ebenfalls skeptisch.

Ich habe in den letzten Wochen eine Arbeit über die
'Stärke' der Kohlenstoffbindung geschrieben, die sich mit der
Fermischen Theorie ungewöhnlich erklären lassen. Dabei
kommt man auch auf $m+n=3$, wie in Ihrer Arbeit.
Trotzdem glaube ich, dass auch diese Verhältnisse
gesetze mit den Ableitungen nichts Unzulässiges sind.

Zwischen der Bourschen Auffassung und vom Kern und
der sonst üblichen sehe ich keinen prinzipiellen Unterschied.
Insoweit wird bei der Zusammensetzung eines Kernes aus
Protonen und Neutronen bei richtiger Rechnung eine etwa
'Sack' - Modell, wie Bohr es will, von selbst herauskommen
andererseits hat Bohr sicher Recht damit, dass das Protonen-
Neutronenmodell prinzipiell nur eine Annäherung an die
Wirklichkeit ist und dass man die exakte Lösung der
späteren Theorie mehr im Sinne eines 'einheitlichen
Quantenzustandes' interpretieren wird.

Mit den besten Grüßen

Die
W. Heisenberg.

Письмо, полученное Д.Д.Иваненко от В. Гейзенберга в 1936 г. в ссылке.

Н. Бор

“Ореол и влияние Нильса Бора (1885 – 1962), основателя квантовой теории атома, были уникальны: ни тогда, ни сейчас ничего похожего нет. Можно сравнивать его с Эйнштейном, но Эйнштейн стоял в стороне, был одиночкой, а Бор ощущался именно как такая фигура, деятельность которой всех касалась. Мы знали его "старую" квантовую механику из книг и лекций. К 1924 году, через 10 лет, квантовая теория Бора свой здоровый потенциал исчерпала. Мы с Ландау тоже переживали трудности теории Бора и мечтали как-то включиться в построение новой механики. Я помню, как "математизированного" Фока весьма раздражала некоторая неопределенность и недостаточная математичность Бора, в сравнении, скажем, с его учеником Гейзенбергом. Фок свободно сочинял стихи и на русском, и на немецком и написал:

Тебя великий Бор пою!

Тебе во славу, в честь твою слагаю оду я свою.

Твои творенья необъятны, твои законы непонятны.

Один лишь ты решить сумел задачу девяноста тел

Без всяких там докучных слов о расходимости рядов.

Закон энергии и тот, по-твоему, частенько лжет.

А вот количество движенья отбросить можно без сомнения.

Всех буквально ошарашила вышедшая в 1924 году большая работа Бора – Крамерса – Слэтера с гипотезой, что энергия может сохраняться только в среднем. Но в 1924 – 1926 годах уже нарождалась "новая" квантовая механика, матричная Гейзенберга и волновая де Бройля – Шредингера. Нам стало обидно, что основы этой новой теории уже построены, ясно, что это правильная теория, и это надолго.

Нильс Бор впервые приехал в Советский Союз в 1934 г. вместе со своим сотрудником Розенфельдом. У него постоянно был какой-то сотрудник: Оскар Клейн, или Крамерс, или Розенфельд. Он любил работать вместе, это помогало ему быть главой школы и несколько не дорабатывать. Он приехал в Ленинград, делал доклады, аудитории были переполнены. Помню, что даже Д.С. Рождественский, бывший в очень натянутых отношениях с Иоффе, впервые пришел в ЛФТИ послушать Бора. Сильное впечатление произвел стиль его доклада, скульптурно, интуитивно, с повторами драматически раскрывавшего суть проблемы (у него была плохая память, он забыл выражение магнитона Бора, спросил Зоммерфельда, стал выводить). После короткого пребывания в Москве Бор поехал в Харьков на 2-ю Всесоюзную конференцию по теоретической физике, которую организовал Ландау, но активно не участвовал в конференции. Второй раз Нильс Бор был в Москве в 1937 г. проездом из Японии по Транссибу.



Слева направо: в первом ряду Д.Д.Иваненко, Л.Розенфельд, во втором ряду Ю.Б.Румер, в первом ряду Нильс Бор, Л.Д.Ландау, Я.И.Френкель, во втором ряду В.А.Амбарцумян, в первом ряду Р.Вильямс, во втором ряду В.А.Фок, в первом ряду И.Е.Тамм (2-я Всесоюзная конференция по теоретической физике, Харьков, 1934).

Известна неудачная попытка Бора разрешить трудности старой протон-электронной модели ядер и бета-распада на основе несохранения энергии. Даже в конце 1933 г. он допускал справедливость модели сложных нуклонов, строя протон из нейтрона и позитрона. Он скептически относился к теории дырок Дирака и предсказанию позитрона, возражал против гипотезы нейтрино Паули и гипотезы мезонов Юкавы. По-видимому, все эти ошибки не были случайными и объясняются игнорированием возможностей зарождавшейся квантовой электродинамики и всей релятивистской теории поля и элементарных частиц, позволявших предсказать рождение и уничтожение частиц и построить теорию ядерных сил, реализуемых частицами, которые обладают массой покоя. Великий теоретик Нильс Бор, как видно, еще не воспринял полностью релятивистско-квантовые идеи, более того, он одной ногой, так сказать, стоял на позициях классической теории (отсюда понятна его трактовка ядра как деформируемой капли, способной к делению). Новое обращение Бора к ядру с 1939 г. было связано с удачным предсказанием роли изотопа урана 235 при делении медленными нейтронами и построением совместно с Уилером теории деления ядер (параллельно с Я.И. Френкелем).

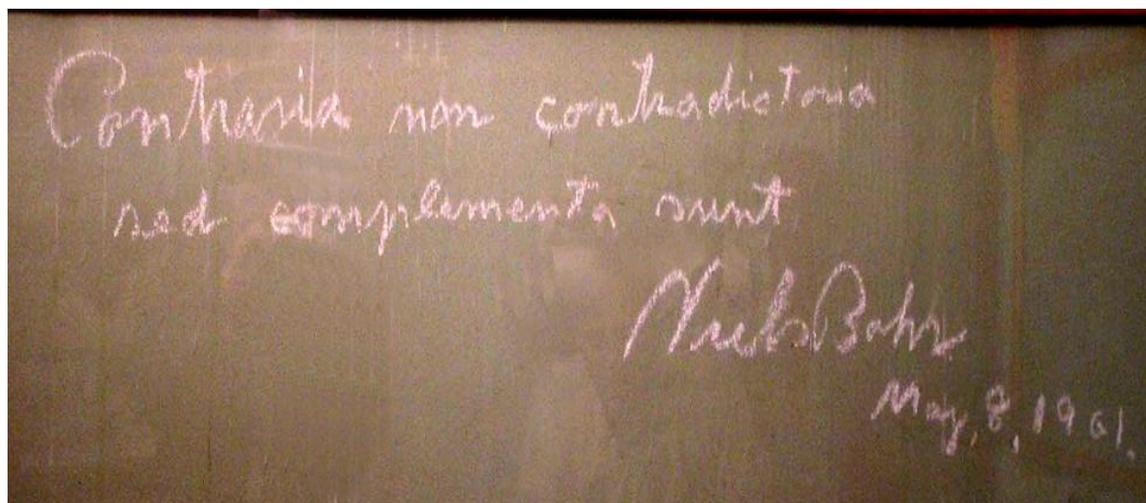
Что касается философских взглядов Бора, конечно, существенных для понимания его работ, то, не останавливаясь на них подробно, заметим, что Бор, по-видимому, проделал эволюцию в сторону кантианства. Он подчеркивал, например, в своей статье в юбилейном сборнике в честь 100-летия со дня рождения Макса Планка в 1958 г. значение в физике "общего языка" для трактовки понятий. Трудно, однако, согласиться с мнением В.А. Фока, что Бор полностью стоял на материалистических позициях при интерпретации квантовой механики.

В последний свой приезд в 1961 г., незадолго до кончины, Нильс Бор, уже будучи членом Академии наук СССР, как и многих других академий, был удостоен звания почетного профессора Московского университета. Посещение университета, теплота встречи его доклада, по всей видимости, произвели впечатление на Бора; довольно неожиданно он повторно на следующий день приехал на физический факультет для осмотра лабораторий и, прощаясь, заметил: "Как бы я хотел учиться в Московском университете".



Д.Д.Иваненко и Нильс Бор в кабинета Д.Д.Иваненко (1961 г.)

Представляет интерес сделанная Бором прекрасная надпись мелом на стене нашего теоретического кабинета 4-59 в Московском университете, которую он оставил после доклада. Начертанная Нильсом Бором после продолжительного раздумья и обсуждения со своим сыном Оге, на латинском языке она гласит:



"Contraria non contradictoria sed complementa sunt" ("Противоположности не являются противоречиями, но взаимно дополняют друг друга")

Научные публикации Д.Д. Иваненко

(неполный список)

I. Монографии

1. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Классическая теория поля, Гостехиздат, М.-Л., 1949.
2. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Классическая теория поля, 2-ое изд., Гостехиздат, М.-Л., 1951.
3. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Квантовая теория поля, ГИТТЛ, М.-Л., 1952.
4. Ivanenko D., Sokolov A., Klassische feldtheorie, Akademie-Verlag, Berlin, 1953.
5. Ivanenko D., Sokolov A., Teoria classica a cimpului, Editura Tehnica, Bucuresti, 1955.
6. Ivanenko D., Sokolov A., Klasszikus terelmelet, Akademiai kiado, Budapest, 1955.
7. Ivanenko D., Sokolov A., Teoria cuantica a cimpului, Academia Republicii Populare Romineб 1955.
8. Иваненко Д.Д., Владимиров Ю.С., Теория гравитации. Часть 1. Введение в теорию пространства и времени, Изд-во МГУ, М., 1970.
9. Иваненко Д.Д., Пронин П.И., Сарданашвили Г.А., Групповые, геометрические и топологические методы теории поля, ч.1, 2, Изд. МГУ, М., 1983.
10. Иваненко Д.Д., Пронин П.И., Сарданашвили Г.А., Калибровочная теория гравитации, Изд. МГУ, М., 1985.
11. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Гравитация, Наукова Думка, Киев, 1985.
12. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Гравитация, 2-ое изд., Изд-во УРСС, М., 2004.
13. Ivanenko D., Sardanashvily G., Gravitaciya, URSS, Moscow, 2005.

II. Статьи

1. Gamov G., Iwanenko D., Zur wellentheorie der materie, Zeitschrift für Physik, Bd.39, s.865-868, 1926.
2. Iwanenko D., Landau L., Zur albeitung der Klein-Fockschen gleichung, Zeitschrift für Physik, Bd.40, s.161-162, 1927.
3. Iwanenko D., Landau L., Bemerkung über quantenstatistik, Zeitschrift für Physik, Bd.42, s.562, 1927.
4. Иваненко Д.Д., Ландау Л.Д., Замечание к работе К.Н.Шапошникова "Новый принцип динамики световых квантов", Журнал русского физ.-хим. общества. Часть физическая, т.59, вып.1, с.113-114, 1927.
5. Иваненко Д.Д., Ландау Л.Д., Связь волновой механики с классической, Журнал русского физ.-хим. общества. Часть физическая, т.59, вып.2, с.253-260, 1927.
6. Гамов Г.А., Иваненко Д.Д., Ландау Л.Д., Мировые постоянные и предельный переход, Журнал русского физ.-хим. общества. Часть физическая, т.60, с.13-17, 1928.
7. Д.Д.Иваненко, Световые кванты в волновой механике, Журнал русского физ.-хим. общества. Часть физическая, т.60, вып.2, с.103-109, 1928.
8. Iwanenko D., Landau L., Zur theorie des magnetischen electrons. I, Zeitschrift für Physik, Bd.48, s.340-348, 1928.
9. Ivanenko D., Über eine verallgemeinerung der geometrie, welche in der quantenmechanik nützlich sein kann, ДАН СССР, N4, с.73-78, 1929.
10. Iwanenko D., Deux remarques sur l'equation de Dirac, Compt. Rend. Acad Sci. Paris, v.188, p.616-618, 1929.
11. Fock V., Iwanenko D., Über eine mögliche geometrice deutung der relativistischen quantentheorie, Zeitschrift für Physik, Bd.54, s.798-802, 1929.

12. Iwanenko D., Bemerkung über quantengeschwindigkeit, Zeitschrift für Physik, Bd.55, s.141-144, 1929.
13. Fock V., Iwanenko D., Géometrie quantique linéaire et déplacement parallèle, Compt. Rend. Acad Sci. Paris, v.188, p.1470-1472, 1929.
14. Fock V., Iwanenko D., Zur quantengeometrie, Phys. Z., Bd.30, s.648, 1929.
15. Iwanenko D., Nikolski K., Über den Zusammenhang zwischen den Cauchy-Riemannschen und Diracschen Differentialgleichungen, Zeitschrift für Physik, Bd.63, s.129-137, 1930.
16. Ambarzumian V., Iwanenko D., Zur Frage nach Vermeidung der unendlichen Selbststrückwirkung des Elektrons, Zeitschrift für Physik, Bd.64, s.563-567, 1930.
17. Ambarzumian V., Iwanenko D., Eine quantentheoretische bemerkung sur einheitlichen feldtheorie, ДАН СССР, N3, с.45-49, 1930.
18. Ambarzumian V., Iwanenko D., Über eine folgerung der Diracschen theorie der protonen und electronen, ДАН СССР, т.1, N6, с.153-155, 1930.
19. Ambarzumian V., Iwanenko D., Les électrons inobservables et les rayons, Compt. Rend. Acad Sci. Paris, v.190, p.582, 1930.
20. Иваненко Д.Д., Скорость электрона, ЖЭТФ, т.1, с.167-169, 1931.
21. Iwanenko D., Die beobachtbarkeit in der Diracschen theorie, Zeitschrift für Physik, Bd.72, s.621-624, 1931.
22. Iwanenko D., The neutron hypothesis, Nature, v.129, N 3265, p.798, 1932.
23. Iwanenko D., Neutronen und kernelektronen, Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion, Bd.1, s.820-822, 1932.
24. Iwanenko D., Recalculation of mass defects, Nature, v.130, N 3293, p.892, 1932.
25. Iwanenko D., Sur la constitution des noyaux atomiques, Compt. Rend. Acad Sci. Paris, v.195, p.439-441, 1932.
26. Иваненко Д.Д., Дополнения: "Геометризация уравнения Дирака", "Общая теория относительности. Параллельный перенос полувекторов", "Скорость электрона и плюс-минус трудность" // П.Дирак, Основы квантовой механики, М.: Гостехтеориздат, 1932.
27. Gapon E., Iwanenko D., Zur Bestimmung der isotopenzahl, Die Naturwissenschaften, Bd.20, s.792-793, 1932.
28. Gapon E., Iwanenko D., Zur Bestimmung der isotopenzahl, Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion, Bd.2, s.99-100, 1932.
29. Иваненко Д.Д., Конференция по атомному ядру в Ленинграде // Фронт науки и техники, N 10/11, с. 139-143, 1933
30. Иваненко Д.Д., Составные части атомных ядер, ДАН СССР. Новая Серия, т.1, N2, с.50-54, 1933.
31. Иваненко Д.Д., Модель ядра // Проблемы Новейшей Физики. Атомное Ядро, Сборник трудов 1-й Советской ядерной конференции, ГТТИ, 1934, с. 51-64.
32. Иваненко Д.Д., Два замечания о теории бета-распада, ДАН СССР, Новая Серия. т.1, N9, с.537-539, 1934.
33. Иваненко Д.Д., Возможно ли превращение водорода в нейтрон, ДАН СССР, Новая Серия. т.2, N3, с.155-157, 1934.
34. Гапон Е.Н., Иваненко Д.Д., Альфа-частицы в легких ядрах, ДАН СССР, Новая Серия, т.4, с.275-277, 1934.
35. Iwanenko D., Interaction of neutrons and protons, Nature, v.133, p.981-982, 1934.
36. Иваненко Д.Д., Электродинамика и теория дырок Дирака, ДАН СССР, т.1, N7-8, с.464-466, 1935.
37. Иваненко Д.Д., Биография Г.А.Лоренца // Принцип относительности. Г.А.Лоренц, А.Пуанкаре, Ф.Эйнштейн, Г.Минковский. Сборник работ классиков релятивизма, ОНТИ, Л., 1935.
38. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., К нейтринной теории света, Труды Сибирского физико-технического ин-та, т.4, вып.1, с.62-65, 1936.
39. Iwanenko D., Sokolow A., Zur Neutrinotheorie des Lichtes, Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion, Bd.9, s.692-695, 1936.
40. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Закон взаимодействия между тяжелыми частицами, ДАН СССР, т.3, N8, с.361-364, 1936.
41. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Закон взаимодействия тяжелых частиц, Труды Сибирского физико-технического ин-та, т.4, вып.2, с.67-77, 1936.
42. Iwanenko D., Sokolow A., Zur Wechselwirkung der schweren teilehen, Zeitschrift für Physik, Bd.102, s.119-131, 1936.

43. Ivanenko D., Sokolow A., Interaction of heavy nuclear particles, Nature, v.138, N3484, p.246, 1936.
44. Ivanenko D., Sokolow A., Self-interaction of neutrons and protons, Nature, v.138, p.684, 1936.
45. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Собственная энергия протонов и нейтронов, Труды Сибирского физико-технического ин-та, т.4, вып.3, с.127-131, 1936.
46. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Замечание о вторичном квантовании в теории дырок, Труды Сибирского физико-технического ин-та, т.5, вып.1, с.32-42, 1937.
47. Iwanenko D., Sokolow A., Bemerkungen zur zweiten Quantelung der Dirac-Gleichung, Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion, Bd.11, s.590-596, 1937.
48. Ivanenko D., Sokolow A., Neutrino theory of light, Nature, v.139, p.1071, 1937.
49. Ivanenko D., Sokolow A., Neutrino theory of light in three dimensions, Nature, v.140, p.810, 1937.
50. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Несколько замечаний об уравнении теории ливней, ДАН СССР, т.19, N9, с.681, 1938.
51. Иваненко Д.Д., Простые применения потенциала Прока, ДАН СССР, т.21, с.31-33, 1938.
52. Иваненко Д.Д., Замечание о теории взаимодействия через частицы, ЖЭТФ, т.8, вып. 3, с.260-266, 1938.
53. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., О математическом аппарате теории ливней, ЖЭТФ, т.8, вып.6, с.639, 1938.
54. Iwanenko D., Sokolow A., On the mathematical formalism of the theory of showers, Physical Review, v.53, p.910, 1938.
55. Iwanenko D., Bemerkungen zur theorie der wechselwirkung, Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion, Bd.13, s.141-150, 1938.
56. Иваненко Д.Д., Тяжелый электрон, Успехи физических наук, т.20, с.257-280, 1938.
57. Ivanenko D., Classical dynamics of the meson, Nature, v.144, N3636, p.77-78, 1939.
58. Иваненко Д.Д., Родичев В.И., Замечания о потенциале Прока, ЖЭТФ, т.9, вып.5, с.526-531, 1939.
59. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Обобщенное волновое уравнение и классическая мезодинамика, ДАН СССР, т.26, N1, с.37-40, 1940.
60. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Классическая мезодинамика, ЖЭТФ, т.10, вып.7, с.709, 1940.
61. Iwanenko D., Sokolow A., Zur klassischen mezodynamik, Journal of Physics USSR, v.3, p.57-64, 1940.
62. Iwanenko D., Remarks on the meson theory, Journal of Physics USSR, v.3, p.417-419, 1940.
63. Иваненко Д.Д., Рассеяние мезонов на нуклонах, ДАН СССР, т.28, с.411-414, 1940.
64. Iwanenko D., Sokolow A., The scattering of mesotrons by neutrons and protons according to Proca theory, Journal of Physics USSR, v.4, N3, p.278, 1941.
65. Иваненко Д.Д., Замечания к теории мезонов, ЖЭТФ, т.11, с.197-199, 1941.
66. Ivanenko D., Sokolow A., Dipole character of the meson and the difficulties of the meson theory, Physical Reviews, v.60, p.277, 1941.
67. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Дипольность мезонов и трудности теории Прока, ЖЭТФ, т.12, вып.10, с.473-78, 1942.
68. Iwanenko D., Sokolow A., Dipole character of the meson and the polarization of vacuum, Journal of Physics USSR, v.6, N3/4, p.175-179, 1942.
69. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Дипольность мезонов и поляризация вакуума, ДАН СССР, т.35, N4, с.117, 1942.
70. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., К теории би-частиц, ЖЭТФ, т.13, вып.7/8, с.270, 1943.
71. Iwanenko D., Pomeranchuk I., On the maximal energy attainable in betatron, Physical Reviews, v.65, p.343, 1944.
72. Iwanenko D., Further remarks on the difficulties of the meson theory, Physical Reviews, v.66, p.157, 1944.
73. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., К теории би-частиц II, ЖЭТФ, т.14, вып.10/11, с.379, 1944.
74. Иваненко Д.Д., Померанчук И.Я., О максимальной энергии, достижимой в бетатроне, ДАН СССР, т.44, с.343, 1944.
75. Iwanenko D., Sokolow A., On the theory of bi-particles I, Journal of Physics USSR, v.8, N1, p.54, 1944.

76. Iwanenko D., Sokolow A., On the theory of bi-particles II, Journal of Physics USSR, v.8, N6, p.358-360, 1944.
77. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Некоторые приложения теории дельта-функции, Вестник МГУ, N2, с.73, 1946.
78. Иваненко Д.Д., Гипотеза новых атомоподобных систем // Труды конференции ТСХА, 1946.
79. Клечковский В.М., Иваненко Д.Д., Багаев В.Б., Рачинский В.В., Распределение фосфора в органах растения в опытах с радиоактивным изотопом ^{32}P , ДАН СССР, т.58, N1, с.93-97, 1947.
80. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., О метастабильных соединениях элементарных частиц, ДАН СССР, т.58, N7, с.1329-1332, 1947.
81. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., О метастабильных соединениях элементарных частиц, Вестник МГУ, N6, с.3, 1947.
82. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Квантовая теория гравитации, Вестник МГУ, N.8, с. 103-115, 1947.
83. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Новые следствия квантовой теории тяготения, ДАН СССР, т.58, N8, с.1633-1636, 1947.
84. Иваненко Д.Д., Метастабильные системы элементарных частиц, ДАН СССР, т.58, с.1929, 1947.
85. Иваненко Д.Д., Введение в теорию элементарных частиц, Успехи физических наук, т.32, с.149-184, 261-315, 1947.
86. Иваненко Д.Д., Элементарные частицы и их взаимодействия, Успехи химии, т.12, с.545-564, 1947.
87. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., К теории "светящегося" электрона, ДАН СССР, т.59, N9, с.1551-1554, 1948.
88. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., К теории "светящегося" электрона, Вестник МГУ, N.11, с.95, 1948.
89. Иваненко Д.Д., Гапон Е.Н., Рачинский В.В., Гапон Т.Б., К динамике ионного обмена, ДАН СССР, т.60, N7, с.1189-1193, 1948.
90. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., К теории пара-орто-состояний, ДАН СССР, т.61, N1, с.51-53, 1948.
91. Иваненко Д.Д., Новый подсчет изотопического смещения, ЖЭТФ, т.18, с.434-437, 1948.
92. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., О массе нейтральных мезонов, ДАН СССР, т.64, N2, с.199, 1949.
93. Иваненко Д.Д., Советская физика // Очерки по истории физики в России, Учпедгиз, М., 1949, с.297-302.
94. Иваненко Д.Д., Родичев В.И., Статистическая модель ядерных оболочек, ДАН СССР, т.70, с.605-608, 1950.
95. Иваненко Д.Д., Родичев В.И., Влияние ядерного поля на движение электронов, ДАН СССР, т.70, N5, с.801-804, 1950.
96. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., К теории ядерных оболочек, ДАН СССР, т.74, N1, с.33-36, 1950.
97. Иваненко Д.Д., Новейшее развитие теории электрона и квантовой электродинамики. Вступительная статья (с. 5-22) // Сдвиг уровней атомных электронов, Иностранная литература, М., 1950.
98. Иваненко Д.Д., Бродский А.М., Гравитационное лучистое трение, ДАН СССР, т.75, N4, с.519-522, 1950.
99. Иваненко Д.Д., Лебедев В., Захват медленных бета-электронов на внешние атомные орбиты тяжелых атомов, ЖЭТФ, т.20, вып.1, с.91-92, 1950.
100. Иваненко Д.Д., Лебедев В., Кратное порождение мезонов, ДАН СССР, т.80, N3, с.357-360, 1951.
101. Иваненко Д.Д., Бродский А.М., Гинзбург Л.П., Об устойчивости астрономических систем, ДАН СССР, т.80, N4, с.565-567, 1951.
102. Иваненко Д.Д., Колесников Н.Н., О двойном бета-распаде, ДАН СССР, т.81, N5, с.771-773, 1951.
103. Иваненко Д.Д., Григорьев В., Об интерпретации регуляризации в квантовой электродинамике, ЖЭТФ, т.21, вып.4, с.563-566, 1951.
104. Бродский А. М., Иваненко Д.Д., К нелинейной квантовой теории электрона, ДАН СССР, т.84, с.683-686, 1952.

105. Иваненко Д.Д., Бродский А.М., Кратные процессы и нелинейность в теории элементарных частиц, ДАН СССР, т.85, N4, с.633, 1952.
106. Иваненко Д.Д., История советской физики (с.201-319)// История естествознания в СССР, т.3, Изд. Института истории естествознания и техники АН СССР, 1952 (макет, неопубликовано).
107. Иваненко Д.Д., Колесников Н.Н., Гипотеза новых частиц электрино, ДАН СССР, т.87, N6, с.923-25, 1952.
108. Иваненко Д.Д., Ларин С.И., К теории периодической системы элементов, ДАН СССР, т.88, N1, с.45-48, 1953.
109. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., Ларин С.И., Замечания к нелинейной мезодинамике, ДАН СССР, т.88, N2, с.245-247, 1953.
110. Иваненко Д.Д., Колесников Н.Н., К теории изотопического смещения, ДАН СССР, т.89, N2, с.253-256, 1953.
111. Иваненко Д.Д., Ларин С.И., Замечания к бета-распаду ядер типа $M(2z-1, z)$, ЖЭТФ, т.24, вып.3, с.359-361, 1953.
112. Иваненко Д.Д., Колесников Н.Н., Объемный эффект в изотопическом сдвиге в водороде и дейтерии, ДАН СССР, т.91, N1, с.47-50, 1953.
113. Иваненко Д.Д., Бродский А. М., О нелинейной квантовой теории электрона, ЖЭТФ, т.24, вып.4, с.383-388, 1953.
114. Иваненко Д.Д., Бродский А. М., Взаимодействие гравитации с вакуумом частиц, ДАН СССР, т.94, N1, с.731-734, 1953.
115. Иваненко Д.Д., Гапон Е.Н., Рачинский В.В., Применение радиохроматографического метода к изучению динамики сорбции, движения и распределения фосфат-ионов в неорганических адсорбентах, ДАН СССР, т.95, N3, с.567-570, 1954.
116. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., Основные уравнения мезодинамики, ДАН СССР, т.96, N1, с.39-42, 1954.
117. Иваненко Д.Д., Цитович В.Н., Релятивистское уравнение трех связанных тел, ДАН СССР, т.99, N3, с.373-376, 1954.
118. Иваненко Д.Д., Соколик Г.А., Теория частиц произвольного изотопического спина и метод слияния, ДАН СССР, т.97, с.635, 1954.
119. Иваненко Д.Д., Вступительная статья (с. III-LXVI) // Новейшее развитие квантовой электродинамики, Иностранная литература, М., 1954.
120. Иваненко Д.Д., Цитович В.Н., К теории потерь энергии заряженных частиц при прохождении ферромагнетика, ЖЭТФ, т.28, вып. 3, с.291-296, 1955.
121. Иваненко Д.Д., Кузнецов В.Г., Памяти А.Эйнштейна, Труды Института истории естествознания и техники, N5, с.3, 1955.
122. Иваненко Д.Д., Колесников Н.Н., Ларин С.И., Замечания к модели ядра, ДАН СССР, т.100, N1, с.37-40, 1955.
123. Бродский А. М., Иваненко Д.Д., Корст Н., Разность масс элементарных частиц, ДАН СССР, т.105, N6, с.1192-1195, 1955.
124. Иваненко Д.Д., Мирианашвили М.М., Нелинейное обобщение спинорного дираковского уравнения, ДАН СССР, т.106, N3, с.413-414, 1956.
125. Иваненко Д.Д., Колесников Н.Н., Энергия связи гипер-ядер, ЖЭТФ, т.30, вып.4, с.800-801, 1956.
126. Иваненко Д.Д., Керимов Б.К., Двухнуклонный потенциал межмолекулярного типа и ядерное насыщение, ЖЭТФ, т.31, с.105-112, 1956.
127. Иваненко Д.Д., Соколов А.А., Тернов И.М., О возбуждении макроскопических колебаний квантовыми флуктуациями, ДАН СССР, т.111, N2, с.334-337, 1956.
128. Ivanenko D., Non-linear generalizations of the field theory and the constant of minimal length, Nuovo Cimento Suppl. v.VI, Serie X, 1057, p.349-355, 1957.
129. Иваненко Д.Д., Периодическая система химических элементов и атомного ядра // Д.И.Менделеев. Жизнь и труды, АН СССР, М., 1957, с.66-100.
130. Иваненко Д.Д., Исторические очерки развития общей теории относительности, Труды Института истории естествознания и техники, N17, с.389-424, 1957.
131. Иваненко Д.Д., Пустовалов Г.Е., Мезоатомы, Успехи физических наук, т.61, N1, с.27-43, 1957.
132. Иваненко Д.Д., Физическая наука в Италии, Успехи физических наук, т.62, с.523-537, 1957.
133. Ivanenko D., Sokolik G., Unified description of ordinary and isotopic space, Nuovo Cimento, v.10, p.226-229, 1957.

134. Ivanenko D., Non-linearity in field theory // Proc. Congress on elementary particles, Padova, 1957.
135. Ivanenko D., On theory of the isotopical space // Proc. Congress on elementary particles, Padova, 1957.
136. Ivanenko D., The influence of the proton measure on the Lamb shift // Proc. Congress on elementary particles, Padova, 1957.
137. Бродский А.М., Иваненко Д.Д., О новой возможности в теории нейтрино, ЖЭТФ, т.33, вып.4, с.910-912, 1957.
138. Иваненко Д.Д., Бродский А. М., К нелинейной теории элементарных частиц, ДАН СССР, т.120, N5, с.995-998, 1958.
139. Иваненко Д.Д., Международный конгресс по элементарным частицам в Италии, Успехи физических наук, т.65, N2, с.331-349, 1958.
140. Иваненко Д.Д., Планковские торжества в Берлине и Лейпциге, Успехи физических наук, т.66, N3, с.523-534, 1958.
141. Иваненко Д.Д., Развитие физики элементарных частиц, Вопросы философии, N6, с.74-87, 1958.
142. Иваненко Д.Д., Основные этапы развития модели ядерных оболочек. Вступительная статья (с.5-34) // Гепперт-Майер М., Йенсен Г., Элементарная теория ядерных оболочек, Иностранная литература, М., 1958.
143. Бродский А. М., Иваненко Д.Д., Аномальные спиноры и бозоны, ЖЭТФ, т.36, вып.4, с.1279-1285, 1959.
144. Иваненко Д.Д., Люлька В.А., Филимонов В.А., Теория гипер-ядер, Успехи физических наук, т.68, N4, с.663-685, 1959.
145. Иваненко Д.Д., Об учете гравитационной энергии, ЖЭТФ, т.37, вып.3, с.868, 1959.
146. Бродский А. М., Иваненко Д.Д., О связи изоспина и странности с поведением спиноров при инверсии, ЖЭТФ, т.37, вып.3, с.876-877, 1959.
147. Brodskij A., Ivanenko D., On a possible connection between isobaric spin and strangeness and inversion properties of spinors, Nuclear Physics, v.13, p.447-450, 1959.
148. Ivanenko D., On the possible transmutations of ordinary matter in gravitation // Proc. 2th International Conference on Theory of Gravitation, Gauthier-Villars, Paris, 1959, p. 212.
149. Ivanenko D., Bemerkungen zu einer einheitlichen nichtlinearen theorie de materie // Max Plack Festschrift, 1958, Veb Deutscher Verlag Der Wissenschaften, Berlin, 1959, s.353-370.
150. Иваненко Д.Д., Попытки построения единой нелинейной спинорной теории материи. Вступительная статья (с.5-40) // Нелинейная квантовая теория поля, Иностранная литература, М., 1959.
151. Иваненко Д.Д., Основные идеи общей теории относительности // Очерки развития физических идей, Изд-во АН СССР, М., 1959, с.288-321.
152. Иваненко Д.Д., Элементарные частицы // Очерки развития физических идей, Изд-во АН СССР, М., 1959, с.422-511.
153. Бродский А.М., Иваненко Д.Д., Замечания к единой нелинейной спинорной теории поля // Проблемы современной теории элементарных частиц. Труды Всесоюзной межвузовской конференции по квантовой теории полей и теории элементарных частиц, Ужгород, 1958, Изд. Ужгородского университета, 1959, с.5-9.
154. Брагинский В.Б., Иваненко Д.Д., Рукман Г.И., О возможности постановки лабораторных опытов по измерению скорости распространения гравитационного взаимодействия, ЖЭТФ, т.38, с.1005-1007, 1960.
155. Иваненко Д.Д., Старцев А., Классификация элементарных частиц, Успехи физических наук, т.72, с.765-798, 1960.
156. Иваненко Д.Д., Французская школа теоретической физики // Из истории французской науки, Сборник АН СССР, М., 1960, с.156-181.
157. Brodski A., Ivanenko D., On the influence of weak interactions on electromagnetic properties of fermions, Nuovo Cimento, v.16, p.556-559, 1960
158. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., Перестановочная функция нелинейного мезонного поля, ЖЭТФ, т.40, с.1072-75, 1961.
159. Бродский А.М., Иваненко Д.Д., Соколик Г.А., Новая трактовка гравитационного поля, ЖЭТФ, т.41, с.1307-1309, 1961.
160. Бродский А.М., Иваненко Д.Д., Соколик Г.А., Новый метод трактовки гравитационного взаимодействия // Тезисы 1-й Советской гравитационной конференции, М., 1961, с.57-58.

161. Иваненко Д.Д., Гравитационные трансмутации // Тезисы 1-й Советской гравитационной конференции, М., 1961, с 180-183.
162. Иваненко Д.Д., Сагитов М.У., Вековое ослабление гравитации и гипотеза расширения Земли // Тезисы 1-й Советской гравитационной конференции, М., 1961, с 180-183.
163. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., Замечания к квантовой теории нелинейного мезонного поля, Известия вузов СССР, Физика, N3, с.109-121, 1961.
164. Бродский А. М., Иваненко Д.Д., Соколик Г.А., Новая трактовка гравитации // Тезисы 3-й Ужгородской конференции по теории элементарных частиц, 1961, с.82.
165. Иваненко Д.Д., Сагитов М.У., О гипотезе расширения Земли, Вестник МГУ, Физика, N6, с.83-87, 1961.
166. Иваненко Д.Д., Вступительная статья "Основные проблемы гравитации" (с.6-64) // Новейшие проблемы гравитации, Иностранная литература, М., 1961.
167. Brodski A., Ivanenko D., Sokolik H., A new conception of the gravitational field, Acta Physica Hungarica, v.14, p.21-25, 1962.
168. D.Ivanenko, The compensation treatment of gravitation // Contribution Papers of 4th Conference on General Relativity and Gravitation (Warsaw, 1962).
169. Иваненко Д.Д., Предисловие // Инфельд Л., Плебаньский Е., Движение и релятивизм, Иностранная литература, М., 1962.
170. Иваненко Д.Д., Вступительная статья (с.5-21) // Вебер Дж., Общая теория относительности и гравитационные волны, Иностранная литература, М., 1962.
171. Иваненко Д.Д., Вступительная статья (с.5-30) // Уилер Дж., Гравитация, нейтрино, Вселенная, Иностранная литература, М., 1962.
172. Ivanenko D., On the possible transmutations of ordinary matter in gravitation, Les Théories Relativistes de la Gravitation, v.XCI, p.431-439, 1962.
173. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., К классификации элементарных частиц, ЖЭТФ, т.44, вып.3, с.587-591, 1963.
174. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., К классификации элементарных частиц. I, Известия вузов СССР, Физика, N3, с. 153-165, 1963.
175. Иваненко Д.Д., Теория элементарных частиц, векторные или компенсирующие поля. Вступительная статья (с.7-27) // Элементарные частицы и компенсирующие поля, Мир, М., 1964.
176. Ivanenko D., // Proc. Meeting General Relativity, Firenze, 1964, p. 205.
177. Ivanenko D., Tetradic and compensational theory of gravitation, Compt. Rendus de l'Acad. Bulgare des Sciences, v.17, p.801-804, 1964.
178. Бродский А.М., Иваненко Д.Д., К теории нерелятивистского рассеяния составных частиц, Известия вузов СССР, N6, с.130, 1964.
179. Иваненко Д.Д., Строение вещества и попытки установления единой теории материи // Земля во Вселенной, Мысль, М., 1964, с.30-73.
180. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., Гипотеза кварковых звезд, Астрофизика, т.1, N6, с.479, 1965.
181. Ivanenko D., Gravitation and unified picture of matter // Atti Convegno sulla Relativita Generale, Barbera Editore, Firenze, 1965, p.3-19.
182. Ivanenko D., On mesons and cosmology, Progress in Theoretical Physics Suppl., p.161-167, 1965.
183. Иваненко Д.Д., Гравитация и возможности единой теории // Современные проблемы гравитации (Доклады 2-й Советской гравитационной конференции), Изд. Тбилисского государственного университета, Тбилиси, 1965.
184. Иваненко Д.Д., Возможности единой теории, Известия вузов СССР, N3, с.5-10, 1965.
185. Ivanenko D., Problems of the unified theory // Proc. 11th International congress on history of science, Warsaw, 1965.
186. Ivanenko D., Cosmology and local phenomena // Entstehung, entwicklung und perspektiven der Einsteinschen gravitationstheorie, Akademie Verlag, Berlin, 1966, p.300-312.
187. Брежнев И.С., Иваненко Д.Д., Фролов Б.Н., Возможности интерпретации дираковской гипотезы об уменьшении тяготения, Известия вузов СССР, N6, с.119-121, 1966.
188. Иваненко Д.Д., Актуальные проблемы гравитации. Вступительная статья (с.5-33) // Гравитация и топология, Мир, М., 1966
189. Иваненко Д.Д., Наумов А.И., Старцев А.А., Фролов Б.Н., О групповой классификации легких частиц, Известия вузов СССР, N9, с.49-53, 1967.
190. Иваненко Д.Д., Пятьдесят лет советских работ по гравитации, Известия вузов СССР, N10, с.30-38, 1967.

191. Иваненко Д.Д., Эвристическая гипотеза о связи космологии с элементарными частицами, Известия вузов СССР, N11, с.124-125, 1967.
192. Иваненко Д.Д., Фролов Б.Н., Объединенное описание изотопических и пространственно-временных свойств элементарных частиц, Вестник МГУ, Физика, Астрономия, N3, с.106-107, 1967.
193. Ivanenko D., Cosmology and elementary particles, Nuovo Cimento A, v.51, p.244-245, 1967.
194. Иваненко Д.Д., Роль теории групп в физике элементарных частиц. Вступительная статья (с.5-24) // Теория групп и элементарные частицы, Мир, М., 1967.
195. Иваненко Д.Д., Проблемы связи единой теории материи и гравитации // Тезисы докладов 5-й Международной гравитационной конференции, Изд. Тбилисского государственного университета, Тбилиси, 1968, с. 253-255.
196. Ivanenko D., Main periods of Soviet physics // XII th Congress International d'Histoire des Sciences, Librairie Scientifique et Technique, Paris, 1968, p.55-57.
197. Ivanenko D., Kurdgelaidze D., Remarks on quark stars, Lett. Nuovo Cimento, v.2, p.13-16, 1969.
198. Ivanenko D., Necessary generalizations of Einstein's gravodynamics // Contribution Papers of 1st Indian conference on gravitation, Ahmedabad, 1969.
199. Иваненко Д.Д., Необходимые обобщения теории относительности // Тезисы докладов 4-й Всесоюзной конференции по геометрии, Тбилиси, 1969.
200. Иваненко Д.Д., Проблемы единой физической картины мира. Вступительная статья // Гравитация и микромир, Мир, М., 1969.
201. Ivanenko D., Kurdgelaidze D., Remarks on quark stars, Indian J. Pure and Appl. Phys., v.7, p.585-586, 1969.
202. Иваненко Д.Д., Четыре этапа менделеевской периодической системы, Тезисы докладов юбилейного химического конгресса, Ленинград, 1969.
203. Ivanenko D., On possible connections of cosmology and elementary particles, Fluides et Champ Gravitationnel en Relativité Générale, N170, p.213-215, 1969.
204. Иваненко Д.Д., Курдгелайдзе Д.Ф., Кварковые звезды, Известия вузов СССР, N8, с.39-44, 1970.
205. Ivanenko D., Problems of unifying of cosmology and the microphysics // Physics, Logic, and History, Plenum Press, N.Y., 1970, p.105.
206. Иваненко Д.Д., Анализ единой картины мира, Известия вузов СССР, Физика, 1970.
207. Иваненко Д.Д., А.Ф.Иоффе // Основатели советской физики, Просвещение, М., 1970.
208. Иваненко Д.Д., Эволюция модели кварков. Вступительная статья (с.5-32) // Я. Коккеде, Теория кварков, Мир, М., 1971.
209. Ivanenko D., Problems of unified theory // Abstracts of Contribution Papers to 6th International Conference on Gravitation (Copenhagen, 1971).
210. Ivanenko D., A program of unified theory, Tensor, v.25, p.161-170, 1972.
211. Иваненко Д.Д., Каталог теорий гравитации // Тезисы докладов 3-й Советской гравитационной конференции, Изд. Ереванского государственного университета, Ереван, 1972, с.68.
212. Иваненко Д.Д., 40 лет советской ядерной физики // Тезисы 4-й Закавказской конференции по истории науки, Ереван, 1972.
213. Иваненко Д.Д., Установление теории ядра // Сб. трудов Института истории естествознания и техники АН СССР, 1972.
214. Ivanenko D., A new attempt at a unified field theory, Acta Physica Hungarica, v.32, p.341-352, 1973.
215. Иваненко Д.Д., Гравитация и единая теория. Вступительная статья (с.5-26) // Квантовая гравитация и топология, Мир, М., 1973.
216. Иваненко Д.Д., Послесловие "Каталоги теорий гравитации" (с.150-167) // Тредер Г.-Ю., Теория гравитации и принцип эквивалентности, Атомиздат, М., 1973.
217. Иваненко Д.Д., Исследования по истории физических наук, Новые книги за рубежом, N11, 1973.
218. Иваненко Д.Д., Кречет В.Г., Лапчинский В.Г., Динамика заряженной пыли в общей теории относительности, Известия вузов СССР, N9, 1973.
219. Иваненко Д.Д., Гололобова А.С., Кречет В.Г., Лапчинский В.Г., Космологические решения для спинорного поля в ОТО, Известия вузов СССР, N12, с.68-71, 1973.
220. Иваненко Д.Д., О кн.: Historical Studies in the Physical Sciences, Vol.1-3, Philadelphia, Pennsylvania Univ., 1971, Новые книги за рубежом, N11, с.62-71, 1973.

221. Иваненко Д.Д., О космологическом члене, компенсации и сингулярностях, Известия вузов СССР, Физика, N12, с.35-42, 1974.
222. Иваненко Д.Д., Главные периоды исследования гравитации, Вопросы истории естествознания и техники, N2-3, с.51-59, 1974.
223. Иваненко Д.Д., Курдгелаидзе Д.Ф., Максюков Н.И., Кварки в астрофизике, Вестник МГУ, Физика, Астрономия, N6, с.667-671, 1974.
224. Иваненко Д.Д., Максюков Н.Н., Уравнение состояния сверхплотного вещества, Вестник МГУ, Физика, Астрономия, N4, с.443-450, 1975.
225. Иваненко Д.Д., Максюков Н.Н., К проблеме сверхплотного вещества, Вестник МГУ, Физика, Астрономия, N5, с.563-568, 1975.
226. Иваненко Д.Д., Буринский А.Я., Гравитационные струны в моделях элементарных частиц, Вестник МГУ, Физика, Астрономия, N5, с.135-137, 1975.
227. Иваненко Д.Д., Как создавалась модель атомного ядра // Нейтрон. Предыстория развития, Наука, М., 1975.
228. Иваненко Д.Д., Актуальность трудов Эйнштейна, Вопросы истории естествознания и техники, N5, 1975.
229. Иваненко Д.Д., О связях космологии с микромира, Известия вузов СССР, Физика, N1, с.49-51, 1976.
230. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., К идее праспинора, Известия вузов СССР, Физика, N5, с. 144-146, 1976.
231. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Новые аспекты теории компенсации // Актуальные проблемы теоретической физики, Изд. МГУ, М., 1976, с.97-116.
232. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Геометрические следствия теории компенсации // Классическая и квантовая теория гравитации, Изд. Ин-та физики АН БССР, Минск, 1976, с. 266-267.
233. Иваненко Д.Д., Хлебников В.И., О переменном космологическом члене // Релятивистская астрофизика. Космология. Гравитационный эксперимент, Изд. Института физики АН БССР, Минск, 1976, с. 119-121.
234. Иваненко Д.Д., Перспективы обобщения эйнштейновской гравитации // 150 лет геометрии Лобачевского, ВИНТИ, М., 1977, с.107-122.
235. Иваненко Д.Д., Аман Э., Известия вузов СССР, Физика, N7, 1978.
236. Иваненко Д.Д., Буринский А.Я., Спин-струны в гравитации, Известия вузов СССР, Физика, N7, с.113-119, 1978.
237. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., К модели праспинора, Известия вузов СССР, Физика, N10, с.78-81, 1978.
238. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., К модели дискретного пространства-времени, Известия вузов СССР, Физика, N11, с.144-145, 1978.
239. Ivanenko D., L'eterna attualita dell'opera di Einstein sulla gravitazione universall // Astrofisica e Cosmologia, Gravitazione, Quanti e Relativita - Centenario di Einstein, Giunti-Barbera, Firenze, 1979, p. 131-220.
240. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Модели с переменной топологией, Вестник МГУ, Физика, Астрономия, N3, с. 71-74, 1979.
241. Иваненко Д.Д., Кречет В.Г., К иерархической модели Вселенной и частиц, Вестник МГУ, Физика, Астрономия, N5, с.79-82, 1979.
242. Ivanenko D., Perennial actuality of Einstein's theory of gravity // Einstein Centenarium, ed H.-J.Treder, Berlin, 1979, p.109-129.
243. Иваненко Д.Д., Непроходящая актуальность теории гравитации Эйнштейна, Вопросы естествознания и техники, N3-4, 1979.
244. Иваненко Д.Д., Гравидинамика Эйнштейна и единые теории, Dijalektika (Beograd), g.XIV, s.241-255, 1979.
245. Ivanenko D., Perennial modernity of Einstein's theory of gravitation // Relativity, Quanta and Cosmology, Johnson Repr. Corp., N.Y., 1979, p.295-354.
246. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Расширения эйнштейновской гравитации и перспективы единой калибровочной теории, Известия вузов СССР, Физика, N2, с.54-66, 1980.
247. Иваненко Д.Д., Кречет В.Г., К иерархическим моделям единых теорий, Известия вузов СССР, Физика, N12, с.3-6, 1980.
248. Иваненко Д.Д., О кн.: Nuclear Physics in Retrospect, Minneapolis, Univ. Minnesota Press, 1979, Новые книги за рубежом, N5, с.5-6, 1980.

249. Ivanenko D., Sardanashvily G., On the relativity and equivalence principles in the gauge theory of gravitation, *Lettera al Nuovo Cimento*, v.30, pp.220-223, 1981.
250. Ivanenko D., Sardanashvily G., Preons as prespinors, *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, v.34, pp.1073-1074, 1981.
251. Ivanenko D., Sardanashvily G., Relativity principle and equivalence principle in the gauge gravitation theory, *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, v.34, pp.1237-1239, 1981.
252. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Принципы относительности и эквивалентности в калибровочной теории гравитации, *Известия вузов СССР, Физика*, №6, с.79-82, 1981.
253. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Новые концепции единых теорий и модель праспиноров // Тезисы III Всесоюзного совещания по философским вопросам современного естествознания (Москва, 1981) с.53-57.
254. Иваненко Д.Д., Перспективы единых теорий // Тезисы докладов 5-й Советской гравитационной конференции, Изд. МГУ, М., 1981, с. 112.
255. Иваненко Д.Д., Гравитоны как голдстоны // Тезисы докладов 5-й Советской гравитационной конференции, Изд. МГУ, М., 1981, с. 213.
256. Ivanenko D., Sardanashvily G., Foliation analysis of gravitational singularities, *Physics Letters A*, v.91, pp.341-344, 1982.
257. Иваненко Д.Д., Актуальность теории гравитации Эйнштейна, // Проблемы физики: классика и современность, Мир, М., 1982, с.127-154.
258. Иваненко Д.Д., К биографии Чэдвика // 50 лет современной ядерной физике, Энергоатомиздат, М., 1982, с.10-12.
259. Иваненко Д.Д., Модель атомного ядра и ядерные силы // 50 лет современной ядерной физике, Энергоатомиздат, М., 1982, с.18-52.
260. Иваненко Д.Д., Дополнение к статье В. Герлаха // 50 лет современной ядерной физике, Энергоатомиздат, М., 1982, с.100-104.
261. Иваненко Д.Д., Ядерная физика в 30-е годы // Очерки по истории развития ядерной физики в СССР, Наукова Думка, Киев, 1982, с. 18-25.
262. Иваненко Д.Д., Фролов Б.Н., Деформация Земли и гравитация, Геологический сборник, Наука, М., 1982.
263. Ivanenko D., On the extensions of General Relativity // Old and new questions in physics, cosmology, philosophy and theoretical biology, Plenum Press, N.Y., 1983, p.213-221.
264. Ivanenko D., Sardanashvily G., The gauge treatment of gravity, *Physics Reports*, v.94, pp.1-45, 1983.
265. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Янчевский В., Гравитационные сингулярности как особенности пространственно-временных слоев // Применение методов классической и квантовой теории к решению физических задач, Изд. Куйбышевского ун-та, Куйбышев, 1983, с.6-18.
266. Иваненко Д.Д., Вращение Вселенной, *Астрономический циркуляр АН СССР*, N1254, с.1-2, 1983.
267. Иваненко Д.Д., Обухов Ю.Н., Измеримость неабелевых калибровочных полей, *Вестник МГУ, Физика, Астрономия*, N3, с.77-79, 1984.
268. Иваненко Д.Д., Кречет В.Г., Динамика сплошной среды в пространстве с кручением и вращением в космологии // Тезисы VI Советской гравитационной конференции, Изд-во МГПИ, М., 1984, с.70-71.
269. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Янчевский В., О критерии гравитационных сингулярностей, Изд. МГПИ, М., 1984, с.176-187.
270. Ivanenko D., Gravitation and elementary particles // *Relativistic astrophysics and cosmology. Proc. of the Sir. A.Eddington Centenary Symp.*, v.1, World Scientific, Singapore, 1984, p.170-172.
271. Ivanenko D., Obukhov Yu., Gravitational interaction of fermion antisymmetric tensor fields, *Annalen der Physik*, Bd.42, s.59-70, 1985.
272. Ivanenko D., Obukhov Yu., Solodukhin S., On antisymmetric tensor representation of the Dirac equation, preprint IC/85/2, ICTP, Trieste, 1985.
273. Ivanenko D., Remarks on the establishing of theory of nuclear forces, *Progress Theoretical Physics Suppl.*, N85, p.20-26, 1985.
274. Иваненко Д.Д., О книге: Galileo e Padova: Mostra di strumenti, libri in cisioni, Comune di Padova, Assessorato al Beni Culturali, 1983, Вопросы истории естествознания и техники, N3, с. 152-154, 1985.

275. Ivanenko D., Sardanashvily G., Goldstone type supergravity, Progress of Theoretical Physics, v.75, pp.969-976, 1986.
276. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Голдстоновская теория гравитации // Проблемы гравитации, Изд. МГУ, М., 1986, с.108-129.
277. Иваненко Д.Д., Панов В.Ф., Вращение Вселенной и космология // Проблемы гравитации, Изд-во МГУ, М., 1986, с.168-175.
278. Иваненко Д.Д., Кречет В.Г., Панов В.Ф. // Проблемы теории гравитации и элементарных частиц, Энергоатомиздат, 1986, т.17, с.8.
279. Иваненко Д.Д., Короткий В.А., Обухов Ю.Н., О вращении Вселенной, Астрономический циркуляр АН СССР, N1458, с.1-3, 1986.
280. Иваненко Д.Д., Короткий В.А., Обухов Ю.Н., Космологический сценарий вращающейся Вселенной, Астрономический циркуляр АН СССР, N1473, с.1-2, 1986.
281. Ivanenko D., Gravitation and elementary particles // Nagpur 84, Proc. Relativistic astrophysics and cosmology, 1986, p.170-172.
282. Ivanenko D., Sardanashvily G., On the Goldstone gravitation theory, Pramana-Journal of Physics, v.29, pp.21-37, 1987.
283. Иваненко Д.Д., Короткий В.А., Обухов Ю.Н., Микроволновое фоновое излучение во вращающейся и расширяющейся Вселенной, Астрономический циркуляр АН СССР, N1510, с.2-4, 1987.
284. Иваненко Д.Д., Кречет В.Г., Панов В.Ф., Вращение Вселенной и космология // Гравитация и теория относительности, Изд-во Казанского университета, Казань, 1987, с.33-37.
285. Иваненко Д.Д., Луи де Бройль, Вопросы истории естествознания и техники, N3, с.166-168, 1987.
286. Ivanenko D., Budylin S., Pronin P., Stochastic quantization of Einstein-Cartan gravitational theory, Annalen der Physik, Bd.45, s.191-199, 1988.
287. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А., Голдстоновская теория гравитации // Материалы Всесоюзной конференции "Современные теоретические и экспериментальные проблемы теории гравитации (Ереван, 1988)", с.199-200.
288. Иваненко Д.Д., Новые подходы к единой теории (с.306-344) // Тредер Г.-Ю., Эволюция основных физических идей, Наукова Думка, Киев, 1989.
289. Иваненко Д.Д., Комментарии. О переводах Данте. О трудах А.Гумбольта. О переводах трудов Ньютона. Вольтер. О трудах А.А.Фридмана (с.346-359) // Тредер Г.-Ю., Эволюция основных физических идей, Наукова Думка, Киев, 1989.
290. Ivanenko D., Consideration on unified theory, Annalen der Physik, Bd.47, s.366-368, 1990.
291. Иваненко Д.Д., Обухов Ю.Н., Модель Вселенной с расширением и вращением // Перспективы единой теории, Изд-во. МГУ, М., 1991, с. 98-115.
292. Ivanenko D., Addendum to 'Consideration on unified theory, Annalen der Physik, Bd.48, s.304, 1991.
293. Иваненко Д.Д., Галиулин Р.В., Антонюк П.Н., Кристаллоподобная модель Вселенной, Астрономический циркуляр АН СССР, N1553, с.1-2, 1992.
294. Иваненко Д.Д., Эпоха Гамова в глазах современника // в книге: Дж. Гамов, Моя мировая линия: неформальная биография, Наука, М., 1994.
295. Gamov G., Ivanenko D., Landau L., World constants and limiting transition, Physics of Atomic Nuclear, v.65, pp. 1373-1375, 2002.

III. Сборники под редакцией Д.Д. Иваненко

1. Современная квантовая механика. Три нобелевских доклада (В.Гейзенберг, Э.Шредингер, П.А.М.Дирак), Гостехтеориздат, М.-Л, 1934.
2. Принцип относительности. Г.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский. Сборник работ классиков релятивизма, под ред. В.К. Фредерикса и Д.Д. Иваненко, ОНТИ, Л., 1935.
3. Сдвиг уровней атомных электронов, Иностранная литература, М., 1950.
4. Новейшее развитие квантовой электродинамики, Иностранная литература, М., 1954.
5. Нелинейная квантовая теория поля, Иностранная литература, М., 1959.

6. Новейшие проблемы гравитации, Иностранная литература, М., 1961.
7. Элементарные частицы и компенсирующие поля, Мир, М., 1964.
8. Гравитация и топология, Мир, М., 1966.
9. Теория групп и элементарные частицы, Мир, М., 1967.
10. Гравитация и микромир, Мир, М., 1969.
11. Квантовая гравитация и топология, Мир, М., 1973.

IV. Переводы под редакцией Д.Д. Иваненко

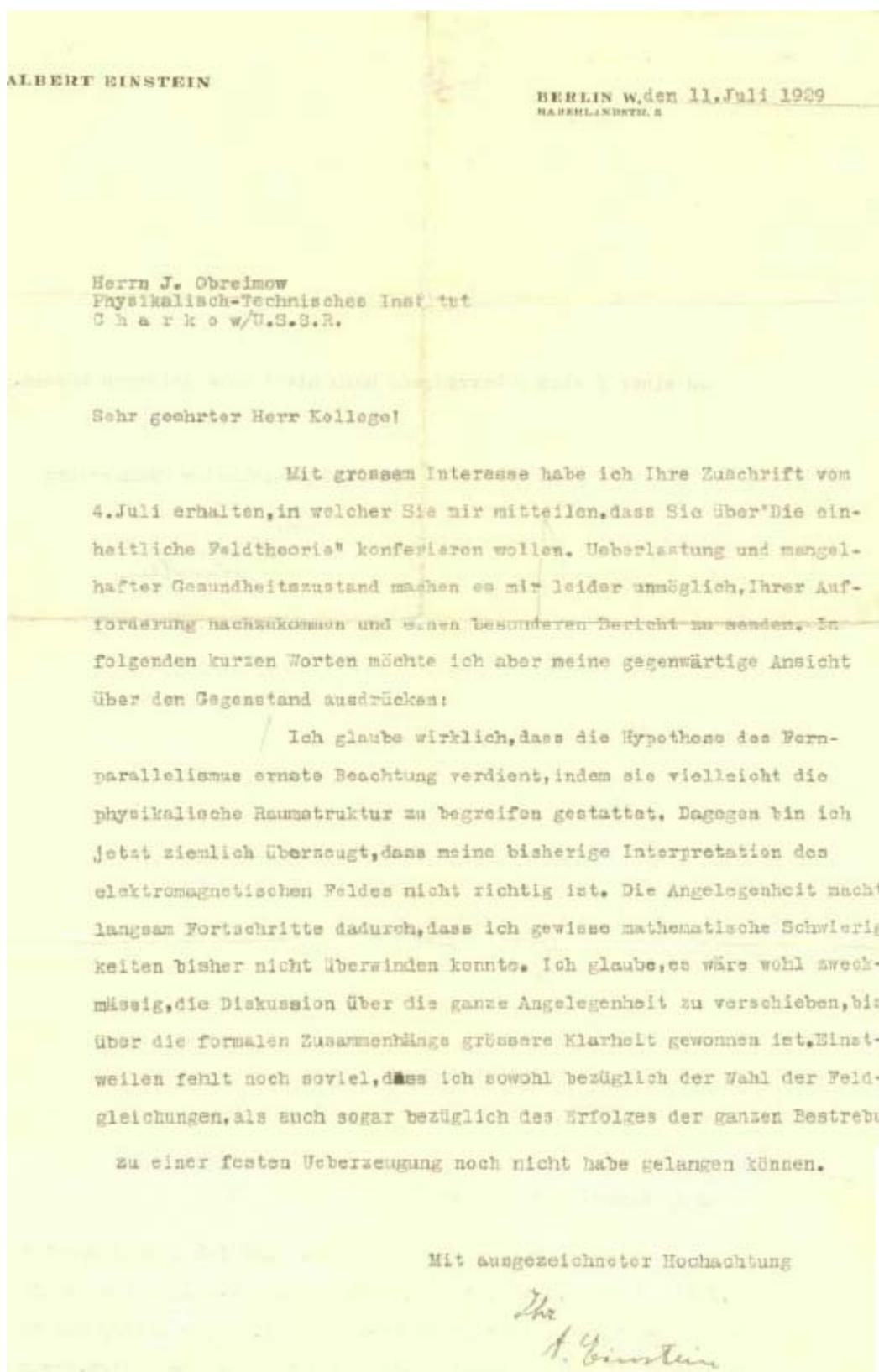
1. Дирак П., Основы квантовой механики, Гостехтеориздат, М.-Л., 1932.
2. Гейзенберг В., Физические принципы квантовой теории, Гостехтеориздат, М.-Л., 1932.
3. Зоммерфельд А., Волновая механика, Гостехтеориздат, М.-Л., 1933,
4. Эддингтон А., Теория относительности, Гостехтеориздат, Л.-М., 1934.
5. Де Бройль Л., Введение в волновую механику, Гос. научн.-техн. изд. Украины, 1934.
6. Бриллюэн Л., Квантовая статистика, Гос. научн.-техн. изд. Украины, 1934.
7. Паули В., Теория относительности, Гостехиздат, М., 1947.
8. Гепперт-Майер М., Йенсен Г., Элементарная теория ядерных оболочек, Иностранная литература, М., 1958.
9. Вебер Дж., Общая теория относительности и гравитационные волны, Иностранная литература, М., 1962.
10. Инфельд Л., Плебаньский Е., Движение и релятивизм, Иностранная литература, М., 1962.
11. Уилер Дж., Гравитация, нейтрино, Вселенная, Иностранная литература, М., 1962.
12. Гейзенберг В., Введение в единую полевую теорию элементарных частиц, Мир, М., 1968.
13. Коккеде Я., Теория кварков, Мир, М., 1971.
14. Тредер Г.-Ю., Теория гравитации и принцип эквивалентности, Атомиздат, М., 1973.
15. Меллер К., Теория относительности, Атомиздат, М., 1975.
16. Тредер Г.-Ю., Эволюция основных физических идей, Наукова Думка, Киев, 1989.

Из архива Д.Д. Иваненко

Архив Д.Д. Иваненко содержит 45 аудио кассет воспоминаний Д.Д. Иваненко и о нем, а также около тысячи документов и писем отечественных и зарубежных ученых, включая 20 лауреатов Нобелевской премии. Особенно обширна переписка Д.Д.Иваненко с учеными США, Германии, Италии, Франции, Великобритании, Японии, Индии, Польши, Венгрии, Болгарии, международных научных центров CERN, DESY, SLAC, ICTP Trieste, университетов и научных центров Советского Союза в: Ленинграде, Киеве, Минске, Новосибирске, Томске, Свердловске, Казани, Ярославле, Тбилиси, Баку, Ереване, Алма-Ате, Ташкенте, Тарту и др. Следует отметить также переписку Д.Д. Иваненко с Суми Юкава - женой Х. Юкавы, Элизабет Эйнштейн - невесткой А.Эйнштейна, и Робертом Лонге - внуком Карла Маркса.

Письма:

А. Einstein (Нобелевская премия 1921 г., перевод Д.Д. Иваненко)



НЕОПУБЛИКОВАННОЕ ПИСЬМО А. ЭЙНШТЕЙНА

В 1929 г. в Харькове состоялась 1-я Всесоюзная конференция по теоретической физике, организованная Украинским физико-техническим институтом, созданным на базе Ленинградского физико-технического института. Конференция привлекла большое внимание видных ученых-физиков. В ней участвовали В. А. Амбарцумян, В. А. Фок, Я. И. Френкель, Л. Д. Ландау, Г. А. Гамов, Г. А. Мандель, Л. Я. Штрум, В. Р. Бурсна, В. К. Фредерикс, бывший сотрудник Эйнштейна Я. И. Громмер и др. Среди зарубежных гостей присутствовали немецкие ученые П. Иордан и В. Гейтлер.

Директор института и председатель организационного комитета академик И. В. Обреимов обратился с письмом к А. Эйнштейну с просьбой принять участие в конференции и выступить с докладом.

В ответном письме Эйнштейн сообщил, что по состоянию здоровья и из-за занятости он не сможет прибыть на конференцию, но высказал свои соображения о проблеме, обсуждавшейся на конференции.

Письмо Эйнштейна и его перевод нам любезно были переданы профессором Д. Д. Иваненко, который в те годы был одним из организаторов конференции и заведующим теоретическим отделом Украинского физико-технического института.

Ниже мы помещаем перевод с немецкого ранее не публиковавшегося письма Эйнштейна и комментарий к нему Д. Д. Иваненко.

Альберт Эйнштейн

Берлин, 11 июля 1929
Хаберландштрассе, 5

г-ну И. Обреимову

Физико-технический институт, Харьков, СССР

Многоуважаемый коллега!

С большим интересом я прочел Ваше письмо от 4 июля, в котором сообщается о намерении обсудить на конференции проблемы «единой теории поля». Плохое состояние здоровья и большая занятость, к сожалению, делают для меня невозможным последовать Вашему предложению и прислать доклад. Я хотел бы, однако, изложить сейчас кратко мои нынешние взгляды по этому вопросу.

В самом деле, я считаю, что гипотеза далекого параллелизма заслуживает серьезного внимания, поскольку она, возможно, позволяет понять физическую структуру пространства. Однако сейчас я серьезно убежден, что моя прежняя интерпретация электромагнитного поля не является правильной. Разработка теории продвигается медленно, так как я до сих пор не смог преодолеть ряда математических трудностей. Как мне представляется, было бы, по-видимому, целесообразно отложить обсуждение этой проблемы до лучшего выяснения ряда формальных соотношений. Пока что здесь отсутствует так много необходимых пунктов, что я еще не смог прийти к определенному мнению как относительно выбора уравнений поля, так и относительно успеха всего этого варианта.

С глубоким уважением

Ваш А. Эйнштейн

FACULTÉ DES SCIENCES
THÉORIES PHYSIQUES
INSTITUT HENRI POINCARÉ
11, RUE PIERRE CURIE, PARIS (VI^e)
ODÉON 42-10

PARIS, LE 9 juillet 1936

94 Rue des Saussaies, Neuilly sur Seine

Cher Professeur Ivanenko

Je vous remercie bien vivement de votre aimable lettre qui m'a confirmé le récit que M. Vigier m'avait fait de son intéressant séjour à Moscou. Je suis heureux de voir ainsi repuncter de fructueux contacts entre l'URSS et la France. M. Vigier m'a résumé les échanges de vues qu'il avait eus avec vous et divers autres savants quand il a visité les divers centres de physique théorique de votre pays. Il m'a remis le document que vous lui aviez donné à mon intention: j'en ai fait connaissance avec un très grand intérêt.

Naturellement je suis tout à fait heureux de voir l'intérêt qui nous anime et plusieurs de vos collègues, vous portez à ma conception de la "fusion" ainsi qu'à mes tentatives, probablement de celle que j'avais faite en 1927, tendant à introduire en physique quantique une représentation objective des corpuscules avec introduction de la non-linéarité. J'en suis arrivé à croire que, si l'on n'est pas parvenu à représenter clairement la liaison des ondes et des corpuscules et si l'on a dû longtemps se contenter des idées si peu claires de Bohr sur la "complémentarité", c'est parce que l'on a voulu (jusqu'à ces derniers temps) employer exclusivement des équations d'ondes linéaires. Je serai très heureux si des échanges d'idées sur la fusion et la non-linéarité peuvent s'établir entre

vous.

En ce qui concerne l'échange de jeunes chercheurs entre l'Institut Henri Poincaré et certains centres scientifiques de votre pays, je crois que, grâce aux initiatives de M. Vigier, les choses vont pouvoir s'arranger très bien. Le Centre national de la Recherche scientifique français paraît disposé à payer les frais de séjour aux jeunes chercheurs de mon service qui se trouveraient en U.R.S.S. et M. Vigier me dit que le gouvernement soviétique serait disposé à payer les frais de séjour pour les jeunes chercheurs qu'il accueillerait à Paris. Je viens d'écrire au Président de l'Académie des Sciences de Moscou pour préciser ces arrangements. J'espère que l'échange de jeunes chercheurs envisagés pourra avoir lieu dès le début d'octobre.

Très heureux d'avoir eu l'occasion de correspondre avec vous, je vous prie d'agréer, cher Professeur Ivanenko, l'expression de mes sentiments très cordiaux et dévoués

Louis de Broglie

Ch. Raman (Нобелевская премия 1930 г.)

Sir C.V.Raman, M.L.,
Director

Raman Research Institute
Hebbal Post, Bangalore. 6.

Ref: No. 377

31st July, 1969

Dear Professor Ivanenko,

I received and read with much pleasure your kind letter written from Moscow after your return to the USSR. I have noted the remarks in the last two paragraphs of your letter. My contacts with the University and official circles are, at the present time, practically non-existent. There is little, therefore, that I can do to arrange such matters.

I am sending you today separately by surface mail a bound volume of my papers on "The Diamond" published during the last ten years. The volume is richly illustrated and I hope it may be of interest to the physicists of your school.

Yours sincerely,

Professor D. Ivanenko,
Physics Faculty,
University of Moscow, Moscow, B-234, USSR.

D. Raman

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR PHYSIK UND ASTROPHYSIK

INSTITUT FÜR PHYSIK
PROF. W. HEISENBERG

8 MÜNCHEN 23, November 28, 1967
FOHRINGER RING 6
TELEFON 3251001-07

Professor D. I v a n e n k o
University, Zone I, No 80
M o s k a u - 234 (USSR)

Dear Ivanenko,

Many thanks for your letter concerning the Russian translation of my book on the nonlinear spinor theory and for your proposal of a supplementary article by you. I am grateful for all the care you put into the translation of my book, and I am glad that thereby the book will be easily accessible for the Russian physicists.

Concerning your supplementary article I am certainly not against the publication of this article; on the contrary I would be very glad if your article would be published and would explain to the Russian physicists your views (which are probably broader than mine) and the more general aspects of the nonlinear field theory. However I feel that my book should appear as an independent unit and should not be connected with other publications; therefore I would also not agree to connect it with a translation of my recent article in "Physics to-day". May I explain my reasons for this perhaps somewhat stubborn attitude in this matter.

You consider the nonlinear spinor theory as a rather general approach to the theory of elementary particles and related subjects, and you feel that many different forms of such theories should be considered as possible. You believe e.g. that it could be useful to mention Marshak's nonlinear treatment of quarks and leptons or to quote older papers of Mie, Born-Infeld, Euler-Kockel, etc. My own views are much more narrow and restricted and at the same time perhaps much more precise. I believe that the quarks do not exist and should therefore not be taken seriously. I cannot see that the discussions of the older ideas can be of much help in the present situation of physics, and I think that only the special ^{non-}linear equation which is made the basis of my book has any chance to represent the facts. Of course after so many experiences in physics I am well aware of the possibility that I may be

wrong, and it may well be that your broader view is much better. Still I feel that the Russian physicists should get acquainted with my own view which I have tried to formulate as precisely as possible in my book and that this view should in the book not be mixed with other opinions. But, as I said, I would be glad if you could publish a supplementary article; this article should however not be connected with my book. It should, in a separate volume, express your views on the subject.

I hope that you will agree with this procedure and that the translation will not make too much trouble for you.

With best wishes

Yours,

W. Heisenberg

P. A. M. Dirac (Нобелевская премия 1933 г.)

ST JOHN'S COLLEGE,
CAMBRIDGE.

31-7-34

Dear Ivanenko,

I have enclosed the manuscript for the rest of my book.

A good deal of it involves only small alterations from the first edition and I have used a set of proofs for the first edition and marked in the alterations. A great many of the references to formulas have been altered and perhaps it would be better if you checked these, in case I have omitted any. There are a few of the original proof corrections, but these are all in ink while the alterations for the second edition are nearly all in pencil.

I shall put an index in the second English edition, and have enclosed a list (not complete, as it is for the first part of the manuscript only) which may be of some help to you.

You can put in any supplements which you think suitable, but please note that some words are used with a different meaning from the first edition, namely state is used with its 3-dimensional meaning, not its 4-dim. space time meaning. observable is always real or Hermitian. Non-Hermitian things must be called dynamical variables. wave function is used for things involving the time, and not for the representative of a state at one instant of time.

I received your letter from Dniepropetrovsk, but did not have any comments to make, except to wonder why you did not write a joint note with Tamon.

I have asked the Secretary for the October conference to send you an invitation.

I am not sure if he will as I do not know the man at all.

I am going to America on Aug 10th. My address in Princeton will be

Fine Hall,
Princeton,
New Jersey,
U.S.A

after October 1st. Before October 1st I shall have no address but will travel about.

With best wishes,

Yours sincerely,

P. A. M. Dirac.



Physikalisches Institut
der Eidg. Technischen Hochschule
Zürich

ZÜRICH 7, Oct. 11, 1946
Gloriestraße 35

You see that I changed my address again.
Please write to this address and don't also refer to the old one.

Dear Trautman and dear Sokolov,

I just received your letter of June 30 and I hastening to answer it. I know all papers which you mentioned in your letter and I have some of them quoted in my lectures at the M.I.T. (Cambridge, Mass.) which are now appearing as a little book (Interscience Publishers, Inc., New York). I shall send to you an exemplar of the book as soon as it appears (presumably in a few weeks). Moreover I wrote a little article on "Difficulties of field theories and field quantization" for a collective volume containing the papers read at the physics conference in Cambridge (England) in July of this year - a volume printed by the London Physical Society. I shall send off the manuscript in a few days to make it available to the Russian theoreticians already before it is printed. It contains my present view on the theory of damping, particularly. - I think that there is still no general rule, how to modify in a relativistic invariant way the present theory in order to get rid of the divergences, and I even think that we are still far from the solution of this problem which seems so very intimately connected with the problem of e^+e^- and of the so-called elementary particles.

And my book, quoted above, I want to refer to and other particularly of the content of its Chapt. V. I discussed there Amaldi's experiment (*) on the angular dependence of neutron-proton

(*) They are published only in Italian periodicals and in 'Naturwissenschaften' in 1942
(*) with the title 'Meson Theory of Nuclear forces'

scattering for neutron energies in the range from 12 to 20 MeV. Whilst all reasonable theories give a preference of the backward direction for the scattering (in the center of gravity system), Amaldi's experiments give a forward scattering larger than the backward scattering. Meanwhile, however, I heard from Powell (Bristol, England) that his experiments are in definite disagreement with Amaldi's. In this case it seems to be better ^{not to} worry too much at present about this problem but to urge a repetition of these experiments at different places. Do you know whether such experiments can be performed somewhere in Russia? (I want to add the remark that the uranium piles, available in U.S.A. are not suited as neutron sources for experiments of this type because the energy of the pile-neutrons is much too low for this purpose).

Moreover, I have to add that the so-called "strong coupling theory" (discussed by Watzel and his pupils and by Dancoff and myself; see Chapt. VI of my book) is now definitely part of the game. Villard, a student of Watzel showed that the strong coupling theory gives away a real bound triplet S -state of the neutron in definite disagreement with experiments which prove this hypothetical state to be virtual.

I further want to draw your attention to the fact that the 'A-spinning neutron' gives a strong sign for the contribution of the nuclear field to the magnetic moment of the proton and the neutron. - A quantitative explanation of the quadrupole moment of the neutron was not possible either (see Chapt. IV of the book). I ^{was} ~~was~~ glad to hear your opinion about all this. There is now one of those moments when I feel myself at the end of my wit.

With many thanks for your kind congratulations and my best wishes to you and to all other friends.

Sincerely yours

V. Pauli

H. Yukawa (Нобелевская премия 1949 г.)

RESEARCH INSTITUTE FOR FUNDAMENTAL PHYSICS
YUKAWA HALL
Kyoto University
Kyoto, Japan

October 7, 1965

Dear Professor D. Ivanenko:

I would like to express my heartfelt thanks to you for your important contribution to the Commemoration Issue 1965 of the Supplement of the Progress of Theoretical Physics. On this occasion I cannot help recalling encouragements and stimuli which you have been giving me for a long period through personal contacts and through scientific papers. I hope very much that our friendship will continue to be as good as ever for many many years to come.

Thanking you again

Yours Sincerely,

Hideki Yukawa

Hideki Yukawa, Director
Research Institute for
Fundamental Physics
Kyoto University, Kyoto
Japan

P.S. Our Conference was a small gathering of less than 20 participants, but the very reason that it was small we had more time for free discussions than most of other large conferences. We missed you very much, but we hope we shall have the chance to see you in a not distant future.
I thank you for your kind telegram of congratulations.

Bad Pyrmont, den 10. Januar 1961
Marcardstraße 4

Herrn
Professor D. Iwanenko

M o s k a u - 234
Universität, Zone I N 80

Mein lieber Herr Iwanenko !

Für Ihre freundlichen Neujahrswünsche danke ich Ihnen herzlich und erwidere sie auf das wärmste. Es freut mich besonders, daß Sie einen Fortschritt in der nicht-linearen Feldtheorie erhoffen. Haben Sie gesehen, daß DIRAC sich neuerdings für meine alte Theorie (mit INFELD) interessiert? Er hat eine Neuformulierung der Sache in Proc. Roy. Soc. A, Vol. 257, p. 32 1960 veröffentlicht. Am Schluß hat er darin erwähnt, daß er hofft, die Quadratwurzel mit Hilfe von anti-kommutierenden Größen wegschaffen und dann die Theorie quantisieren zu können. Denselben Vorschlag habe ich aber schon vor etwa 20 Jahren gemacht und in zwei Arbeiten ausgeführt, und zwar in Proc. Roy. Soc. A, Vol. 143, 1934 p. 410 (s. besonders S. 436) und in Proc. Camb. Phil. Soc. Vol. 32, 1935, p. 102. - Ich habe gerade einen Brief von Dirac erhalten, in dem er schreibt: "I have been thinking over how to use this for getting a relativistic quantum theory, but have run into difficulties, because I do not see how to apply Lorentz-transformations to the energy density. It is so beautiful that I feel there must be some truth in it and I am still puzzling over it." Ich hoffe, daß Dirac diese Schwierigkeit überwinden wird. In diesem Falle möchte ich glauben, daß diese alte Theorie besser ist als die etwas künstlich konstruierte von Heisenberg. Leider bin ich zu alt, um selbst an diesen Dingen mitzuarbeiten. Ich kann nur aus der Ferne teilnehmen.

Mit den herzlichsten Grüßen

Ihr sehr ergebener

M. Born.

E. Segre (Нобелевская премия 1959 г.)

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

DEPARTMENT OF PHYSICS
BERKELEY 4, CALIFORNIA

October 9, 1950

Professor D. Ivanenko
Moscow State University
Moscow 234
U.S.S.R.

Dear Professor Ivanenko:

I have received yesterday the high school books on physics and chemistry which you sent me so kindly. They have just arrived at the right moment because I have been asked to give a talk at this University reporting on my trip in Russia and on the occasion I plan to show the books you have sent me. Thank you very much for the same. If I can reciprocate in any way please let me know.

Some time ago I wrote to Mr. Chubikov, but I have not seen any answer from him. Also, the translations on my book on Experimental Nuclear Physics which he said he would send to me have not yet arrived.

I hope your daughters have received the few stamps which we sent to them.

In due course I gave to McMillan the reprints that you told me to give him and I have also given to Panofsky for some time your book on the Classical Theory of Fields in order that he may have a look at it.

I still remember with great pleasure my trip to Russia and the friendly reception we obtained there. We have had to show our pictures and give talks about the conference many times.

With best regards.

Very sincerely yours,
Emilio Segre
Emilio Segre

E. Wigner (Нобелевская премия 1963 г.)

June 3, 1982

Dear Professor Ivanenko:

Thank you for the copy of your May 20 letter to H. Bethe. I am sorry also to have missed quoting your articles more recently but I am sure you realize that we all forget and this is difficult to help. But I will try to do better if I write again on the subject and will quote your papers. I hope we did not do any real harm to you - I am confident we did not. And I will try to do better! Thanks again for your reminder!

Sincerely
Eugene P. Wigner

H. Bethe (Нобелевская премия 1967 г.)



Floyd R. Newman
Laboratory of Nuclear Studies
Cornell University

Newman Lab. Cornell Univ.
Ithaca, New York 14853
607-255- 4397

June 2, 1982

Professor D. Ivanenko
Physics Department
Moscow University
Moscow
USSR 117234

Dear Professor Ivanenko:

Thank you for your letter concerning my paper in "Nuclear Physics in Retrospect, 1930". I must apologize very sincerely about having omitted reference to your important paper of 1932 in which you first proposed that nuclei are composed of protons and neutrons, as well as the following papers.

Certainly your papers deserve to be quoted and I am happy that at least in my review article in Rev. Mod. Physics in 1936 I did quote your original paper. Certainly, if I ever write again on the history of nuclear theory, I shall carefully mention your papers. I am happy that Profs. R. Peierls and J. A. Wheeler duly mentioned your paper, so that you were certainly not forgotten in the volume "Nuclear Physics in Retrospect."

With best wishes,

Yours sincerely,

Hans A. Bethe

THE ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF ELECTRONICS

Stockholm 70, Sweden, January 2, 1962.

Prof. D. Ivanenko
University Zone I N 80
Moscow-234
U. S. S. R.

Dear Professor Ivanenko,

(./.) I enclose a copy of my book "On the origin of the solar system"^{*} and some recent reprints about the same problem.

From the manuscript and from Chapter IX you will find that there are groups of bodies (such as the Gallileian satellites, the Uranian satellites, the inner and the outer Saturnian satellites, and the giant planets) all consisting of three to five bodies. One may think that the terrestrial planets should be a similar group, consisting of Mercury, Venus, Tellus, and Mars. As shown in Chapter IX:7 and IX:9 this interpretation meets some difficulties, and it seems more likely that Mercury-Venus-Tellus should be considered as one group and Mars-Moon as another rudimentary group. The Moon was originally a planet which was moving so close to the Earth's orbit that it later has been captured by the Earth.

It is reasonable that the Mars-Moon group initially has contained a third planet which we may call Infraluna. It moved once around the Sun in a possibly rather excentric orbit inside the orbit of the planet Moon. The absence of such a planet today shows that if it has ever existed it must have collided with either Venus or Tellus and been swallowed up.

From the analysis in Chapter IX follows that in the group Mars-Moon-Infraluna the mass of the bodies should decrease inwards towards the sun, so that the mass of Infraluna should be a few times smaller than the mass of the Moon or at the most equal to the Moon. Its density should be about the same as that of the Moon.

These predictions, which are drawn from the theory, makes the following possibility of interest. Infraluna may have collided with

the Earth, either when the Earth had reached about its present size or possibly at an earlier state when the Earth was still collecting matter from "planetesimals". As the density of Infraluna was lower than that of the Earth, it floated at the surface. The heat developed at the collision made Infraluna melt and flow out on the surface. At the same time also a great part of the Earth melted. It may be possible to identify the matter of Infraluna with the present continents.

Arguments in favour of this is:

1) The total mass of the continents is somewhat smaller than the mass of the Moon (perhaps $0.4 M_c$) and reconcilable with the expected mass of a third member of the Mars-Moon group.

2) The density of the crust is 2.8, close to the density of the Moon (3.33) and definitely smaller than the density of the rest of the Earth (5.52) and of Venus (5.06) and Mercury (5.46). Of course the pressure effects due to the difference in size between the bodies should be taken into account, but in spite of much work by many authors, this effect seems still to be rather uncertain, and I do not think that it can explain the difference between the two groups. Mars has the density 4.12.

3) As far as I understand, the geologists have not found an acceptable explanation how the light matter of the continents has been segregated from the rest of the Earth. Both the initial Earth and Infraluna has been agglomerated from planetesimals and both may have been reasonably homogeneous but the chemical composition of Infraluna has differed from that of the initial Earth.

This is essentially the speculation about the origin of the continents which I mentioned when we met. I should be very glad to hear your criticisms and comments.

It was a pleasure to meet you in Moscow.

With kind regards,

Yours sincerely,

Hannes Alfvén
Hannes Alfvén

А.Bohr (Нобелевская премия 1975 г.)

KØBENHAVNS UNIVERSITET
NIELS BOHR INSTITUTET

BLEGDAMSVEJ 17, 2100 KØBENHAVN Ø
TELEFON: (01) TRia 1616
TELEGRAMADR.: PHYSICUM, KØBENHAVN

January 16, 1976.

Professor O. Ivanenko
Physics Faculty
Moscow University
117234 Moscow
USSR

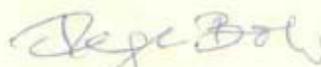
Dear Professor Ivanenko,

Thank you so much for your kind greetings which gave me great pleasure and brought back many pleasant memories of our contacts over the years.

I was sorry not to be able to come to your Institute during my recent visit to Moscow in connection with the celebration of the Academy. The days in Moscow were full of interesting experiences and impressions but, unfortunately, the schedule was very tight.

Hoping to see you on another occasion and with kind regards,

Yours sincerely,



Aage Bohr

I. Prigogine (Нобелевская премия по химии 1977 г.)



Professeur I. Prigogine
Service de Chimie Physique II
Code Postal n° 231
Campus Plaine U.L.B.
Boulevard du Triomphe
1050 BRUXELLES
Tél. 640.00.15 / Ext. 5540

1050 Bruxelles, le 24 août 1987.

IP/NG/138/L59

Professeur D. Ivanenko,
Moscow State University,
Faculty of Physics,
Lenin Hills,
Moscow, 119899, U.R.S.S.

Cher Professor Ivanenko,

Je tiens à vous remercier très chaleureusement pour l'accueil si généreux et amical qui m'a été offert durant mon trop bref séjour à Union Soviétique. Je garderai vraiment de mon dernier séjour à Moscou un séjour inoubliable.

Je vous remercie également pour vos nombreux et très intéressants tirés-à-part et je vous envoie, par courrier séparé, un exemplaire de nos derniers travaux.

Je serai très heureux de participer à la conférence que vous organisez sur l'oeuvre du Professeur Friedman et j'aimerais venir avec mon collaborateur et collègue, le Dr. Edgar Gunzig. Ecrivez-moi dès que vous en connaîtrez la date.

Vous m'avez parlé d'un livre édité par Truder. Qu'attendez-vous de moi?

Avant de terminer cette lettre, je voudrais vous remercier une fois encore de m'avoir offert ces très belles photos.

Je vous prie d'agréer, cher Professeur Ivanenko, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

A bientôt !

I. Prigogine.

A. Sommerfeld (один из создателей квантовой теории)

INSTITUT
FÜR THEORETISCHE PHYSIK
MÜNCHEN NW 12
UNIVERSITÄT AMALIESTRASSE

München, den 22. Juni 1932.

Lieber Herr Iwanenko!

Die Meinung meines Briefes, der Sie so verspätet erreicht hat, war, dass meine beiden Zusätze in Valuta honoriert werden sollten. Ich sehe keinen Grund, warum Sie den ersten Zusatz anders behandeln wollen, als den zweiten. Aber da es mir vor allem auf das Prinzip ankommt, so schicke ich Ihnen trotzdem hier den zweiten Zusatz über das Fermi-Thomas-Atom. Neu ist darin die asymptotische Darstellung in § 5 und 6. Sie hat sich inzwischen bei verschiedenen Problemen gut bewährt.

Haben Sie vielen Dank für die Mühe, die Sie sich um meine Zusätze und deren Honorierung gegeben haben.

Das Valuta-Honorar bitte ich Sie, wenn es fällig sein wird, hierher zu schicken. Was aber soll ich mit dem Rubel-Honorar anfangen? Ich schlage vor, dass Sie es einstweilen an Professor Joffe schicken, dem ich darüber schreiben werde.
oder haben Sie einen anderen Vorschlag?

Mit vielen Grüßen

Ihr

A. Sommerfeld.

P. Jordan (einer der Schöpfer der Matrixmechanik und der Quantenfeldtheorie)

PROFESSOR Dr. PASCUAL JORDAN
UNIVERSITÄT HAMBURG

HAMBURG 13, DEN
ISESTRASSE 123

6.1. 1968

Herrn
Professor Dr. D. Ivanenko
M o s k a u 234
Physikalische Fakultät der Universität
UdSSR

Lieber, verehrter Herr Kollege Ivanenko!

Meinen Brief vom 20.11. werden Sie hoffentlich richtig erhalten haben. Der Brief begann mit einer Entschuldigung dafür, daß ich Ihren lieben Brief vom 29.9. erst so spät beantwortet hatte, obwohl ich hocherfreut war über den Inhalt Ihres damaligen Briefes. Sollte infolge eines technischen Irrtums bei der Post mein Brief vom 20.11. nicht zu Ihnen gekommen sein, so möchte ich Ihnen gern noch nachträglich eine Abschrift schicken, damit in unseren Beratungen keine Lücke entsteht.

Mein heutiger Brief soll zuerst und vor allem meinen herzlichsten Dank aussprechen sowohl für Ihre freundlichen Neujahrgrüße, als auch für die ehrenvolle schöne Einladung, die mich sehr bewegt.

Ich habe auch die offiziellen Einladungspapiere für die Tagung in Tiflis erhalten. Vielen Dank, daß Sie so freundlich waren, dies zu veranlassen. Schließlich möchte ich herzlich danken für Ihre vier hochinteressanten Abhandlungen, die mir Herr Enß in Ihrem Auftrag zugeschickt hat. Ich habe sie sofort studiert und sehe, daß wir so viele Berührungspunkte zwischen unseren Gedanken und Untersuchungen haben.

Natürlich ist es mir eine sehr angenehme Regelung, wenn ich in inoffizieller Form etwas Honorar für mein Buch und meine dazu noch zu liefernden Ergänzungen erhalten kann, in solcher Weise, daß das Honorar in Rußland verbraucht werden kann.

Nun möchte ich zurückkommen auf die Bearbeitung meines Buches für den Zweck der Übersetzung. Sicherlich wird es Ihnen wichtig sein, daß Sie meine Unterlagen dafür möglichst bald bekommen, damit für die Übersetzung und später für den Druck ausreichend Zeit bleibt. Ich schrieb Ihnen ja schon in meinem Briefe vom 20.11., daß ich Ihnen bald einen vorläufigen Plan für meine Bearbeitung übermitteln möchte; und daß ich auch dankbar wäre,

von Ihnen zu erfahren, wie Sie über die Terminfrage meiner Manuskript-Ablieferung denken.

Meine jetzige Vorstellung von meiner Arbeit ist folgende:

- 1) Es ist eine Reihe von kleinen Ergänzungen auszuarbeiten, welche an verschiedenen Stellen des Buches eingefügt werden sollen. Bei diesen Ergänzungen handelt es sich um Berichte über neue Ergebnisse verschiedener Verfasser, welche seit der Veröffentlichung des Buches (vor etwa 15 Monaten) erschienen sind. Insgesamt sind seitdem sehr viele neue Tatsachen zutage gekommen, welche durchweg für meine (und Ihre) Ideen sehr günstig sind. In der Kürze der Zeit kann natürlich nur eine Auswahl der wichtigsten Punkte berücksichtigt werden; aber schon dadurch wird das Buch sich noch erheblich verbessern.
- 2) In Kapitel IV, § 1 will ich eine etwas größere Änderung machen, welche etwa 4-6 Druckseiten betreffen wird. Es handelt sich darum, daß ich mich davon habe überzeugen lassen (durch Herrn Elsasser, den Sie ja auch von früher her gut kennen - wir waren ja vor langer Zeit alle drei in Charkow), daß die auf S. 73 meines Buches erwähnte geophysikalische Hypothese von Ramsey nicht aufrecht erhalten werden kann, weil sie mit quantentheoretischen Berechnungen betreffs Hochdruck-Physik im Widerspruch ist. Ich habe dieser Sache eine eingehende Untersuchung gewidmet, und ich glaube, daß ich jetzt ungefähr weiß, wie die Sache wirklich betrachtet werden muß. Das erfordert Änderungen im Umfang von mehreren Druckseiten. (Dagegen werden die oben erwähnten "kleinen Ergänzungen" einzeln nicht mehr als etwa eine halbe Druckseite betragen).
- 3) In Kapitel V kann der Anhang zu § 1 gestrichen werden. Dieser Anhang enthält die wörtliche Wiedergabe einiger Überlegungen meines verstorbenen Mitarbeiters Binge. Es handelt sich aber in den Einzelheiten mehr um eine Illustration der Grundgedanken seiner Theorie des Vulkanismus. Obwohl ich weiterhin überzeugt bin, daß seine Theorie des Vulkanismus in der Hauptsache das Richtige trifft, so haben die im erwähnten Anhang gegebenen Einzelheiten wahrscheinlich noch keine endgültige Bedeutung, und ihre Wiedergabe an dieser Stelle ist wohl nicht mehr nötig.
- 4) Ich erwäge auch die Abfassung einer kurzen Erläuterung zur

Frage der Feldgleichungen in einer Verallgemeinerung der Einsteinschen Gravitationstheorie. Ich sehe aus Ihrer hochinteressanten Abhandlung, daß man die Dirac'sche Hypothese vielleicht auch im Rahmen der Einstein'schen Theorie unterbringen kann (ich meine natürlich die Arbeit von Ihnen, Breschnew und Frolow). Vielleicht ist gerade dies der beste Weg, die Dirac'sche Hypothese in allgemeinere physikalische und kosmologische Gesetzmäßigkeiten einzuordnen. Aber ich glaube, daß auch die Möglichkeit einer Verallgemeinerung der Einsteinschen Feldgleichungen weiterhin ernsthaft erwogen werden muß, und da meine diesbezüglichen Vorstellungen nicht mehr die gleichen sind, welche ich in meinem Buche 1952 und 1955 dargelegt hatte, so möchte ich auch hierzu einige Bemerkungen machen, deren Umfang aber nicht über wenige Druckseiten hinausgehen wird.

Ich freue mich, wenn Ihnen dieser Arbeitsplan vernünftig erscheint. Ich bin nun aber sehr gespannt, was Sie über die Frage des Ablieferungstermins denken.

Mit vielen herzlichen Grüßen

stets Ihr

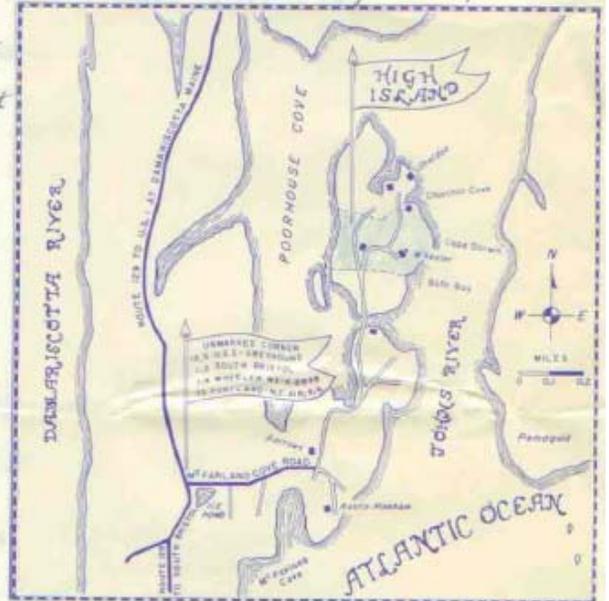
P. Jordan

J. Wheeler (фундаментальные работы по ядерной физике и теории гравитации)

PALMER PHYSICAL LABORATORY
PRINCETON UNIVERSITY
PRINCETON, NEW JERSEY

To Sept 4 -
High Island
South Bristol, Maine
22 August 1961

Dear Professor Swanko -
I have in front of me your letter of 2 years ago, which turned up in some correspondence I have been saving. It has a nice picture on it, & I have had to put a picture on this letter!



I have been working lately with Sharp & Dairlein. Given two nearly alike 3-geometries, one can fill in the sandwich between them with a 4-geometry in which the distance between a point on one 3-surface and one of on the other is

$$ds^2 = \text{average of the two metrics} \\ {}^{(3)}g_{ij} dx^i dx^j + 2b_i dx^i + (b^2 - a^2)$$

and this 4-geometry will satisfy Einstein's equations if $b_i(x^1, x^2, x^3)$ and $a(x^1, x^2, x^3)$ extremize

$$\int \{ {}^{(3)}R a + \frac{1}{4a} [Tr \pi^2 - (Tr \pi)^2] \} ({}^{(3)}g)^{1/2} d^3x$$

with $\pi_{ij} = {}^{(3)}g_{ij} - {}^{(3)}g_{ij} - b_{ij} - b_{ji}$. Now it is easy to find the thickness a of the sandwich and the variational principle reduces to

$$\delta \int \{ {}^{(3)}R [Tr \pi^2 - (Tr \pi)^2]^{1/2} \} d^3x = 0$$

I am able to look out over

the ocean as I write this and realize that
in less than 12 months I will see you
again - in Warsaw.

Best wishes!

Sincerely,

John Wheeler

Mrs Wheeler also sends regards. We were
so grateful for the picture you sent. Our
oldest daughter was married May 20. My
son is in medicine, my youngest daughter is
visiting Mexico.

"Отбросы физики"

(последний номер, 1928 г.)

"Отбросы физики" — *Physikalische Sammelhefte*
Условно-периодическое издание при участии
многих коллег и главным образом Л. Ландау
издается под редакцией Д. Иваненко, *ohne $h \rightarrow 0$, $e \rightarrow 0$ aber $\hbar \rightarrow 0$ $\hbar \rightarrow m \cdot c$.*

Задержка выхода в свет очередного номера обясняется общим вступлением в полосу развернутого строительства. Один перечень наших достижений и задач занял бы весь номер. В ознаменование заслуг наш редактор был призван на ответственный пост в Академию Наук. Осиротевший университет два раза созывал собрание с просьбой остаться, но мы предпочли отказаться от субсидий, печатать журнал на смывной бумаге, но уйти из под гнета университетской цензуры. Итак, достижения — и, прежде всего, то же безнадежное положение аспирантов, среди которых с любью глаз останавливается на командированном за-границу Георгии Гамове, за страсть к путешествиям прозванного Васькой де-Гамови. Особо отмечаем трагическое выступление другого нашего сотрудника, профессора Френкеля на Комическом Конгрессе и память Вольты. удостоился папской аудиенции и за углубленное изучение священного писания /часть работ помещается ниже/ получил из рук святого отца кардинальскую мантию. В международном масштабе работа о принципиальной ненаблюдаемости некоторых элементарных вещей донашего обихода вызвала трепет, словно об"явление о приезде Кюмпфера, или о выдаче двухсот грамм сливочного масла перед Пасхой. О, туманный Бервер, олуши твоих страстей ослепили глаза теоретиков всего мира! Крошечный электрон, наконец, прожил упрямство, и личествовавшее скорее Галилео, несмотря на многочисленные попытки и издевательства, электрон окончательно остановился /подкованный как блоха тяжелыми тензорами/ а всетаки не вращается, восклицаем мы вместе с ним и со словами славной боевой песни теоретиков вступаем в летний семестр:

"Долой прокисшее меня,
"К чертям проклятое хань / /
"И смело за пси-пси с чертой
"Мы все пойдем на смертный бой".

КАПИТАНЫ.

/Теоретикам с почтением посвящается./

Вы все палладины туманного храма
По волнам де Бройля держащие путь
Барон Фредерикс и Георгий де-Гамов,
Эфирному ветру открывшие грудь.

— . . . —

Ландау, Иваненко — крикливая шайка
Крутизов — К.Т.Ф., а ленивый патрон
И ты предводитель рентгеновской рати,
Ты — Френкель, пустивши-шлясть электрон.

— . . . —

Блестательный Фок, Бурман, Филькенштейн
И жидкие толпы студентов инцов,
Вас всех за собой увлек Эйнштейн,
Освистанн Вами заветы отцов.

Не всех Гейзенберга пленили наркозы,
И Борна сомнителей сильно успех,
Но Паули принцип статистики Бозе,
В сердцах, головах и работах у всех.

И в _____, Ваши ^{читая} работы,
Где темным становиться ясный вопрос,
Так радостно думать, что яростный Боте
Для ваших теорий готовит разнос.

Но пусть расползлись волновые пакеты,
Смелей, на природе густая чадра,
Смуть неизвестна теории света,
Еще не открыты законы ядра.

В редакцию поступил чрезвычайно любопытный документ,
названный и снабженный комментариями известным талмудистом
Наковым Френкелем.

КНИГА ПРОРОКА ПАУЛИ.

1. Всем электронам надлежит разделиться на пары. Да живут друг с другом яко муж и жена, соединяясь магнетической силой осей, смотрящих в разные стороны.
2. Каждой паре отводится помещение приличных размеров, дабы не было между ними зависти и раздора.
3. Добрые пары не должны стремиться к энергитическому богатству. Блаженны пары в _____ пребывающие, ибо они не несут потерей излучения.
4. Сожительство электронов одинакового вида в одной клетке есть содомский грех и не допускается.
5. Смертным же грехом почитается многоженство, много-мужество и всякий блуд, нарушающий святость двуединого брака.
6. Уклонение от вступления в брак допускается лишь в случаях отсутствия свободных валентных единиц другого пола, в прочих же случаях холостячество считается предосудительным и богопротивным.
7. В целях сохранения основных принципов запрета поощряется взаимный обмен мужьями и женами с допущением также и холостяков.

НЕДОУМЕННЫЕ ГЛОССЫ.

1. Како же жить позабытым Паули протонам?
2. Како относиться протонам к электронам?

3. Не справедливее ли трактовать все электроны, яко особи единого мужского пола, а все протоны, яко особи противоположного женского пола?

4. Не надлежит ли поэтому особям различного пола взаимно притягиваться, а одинакового отталкиваться?

5. И если так, то что-же сказать о нравственных устоях электронного общества, коему посвящены предыдущие заповеди. Коль скоро предусматриваемые сие сожителства основаны на различии лишь вторичных половых признаков, сиречь разнo направленных магнетических осей, то все общество является гомосексуальным.

6. Что сие не может быть столь крепко, как гетеросексуальное, явствует с очевидностью, хотя бы из рассмотрения таких об"единений между электронами и протонами коммунами, как молекула типа

Примечание редакции: Отец Павлов внес также проект руководства принципа Паули при заключении актов в ЗАГС ах. Мы надеемся на широкую дискуссию по этому вопросу.

СОВЕТСКИЕ ЛУЧИ СМЕРТИ.

/из Москвы по телефону/.

Еще одно изобретение, ушпвшее за-границу мимо рук советских физиков, которым и так судьба редко посылает счастье сделать хоть сколько-нибудь приличную работу. Мы говорим, конечно, о лучах Гурвича. Еще три года назад, скромный провинциал - москвич робко стучал в дверь Государственного Института имени Рентгена: "Откройте лучи, умолял старик-профессор от"езжихся на трестовских подрыдах заправил. И что-же было сделано? Конечно, Институт предпочел заняться коммерчески выгодными изоляторами, чем отдать свои силы на разработку чисто научного вопроса о митогенетических лучах, не сулящего никаких прибилей. Секретарь Института сухо зачитал заявление на Совете, и дело, как всегда, без госования, вопреки протестам передовой части Института, фактически было положено под сукно, а официально передано на выполнение заку-далому лаборанту, некоему З. Халкину.

Прошли 3 года. Старик Гурвич все корпел над своими корешками и илцами, зато лаборант Халкин заметно пополнил и постепенно приобрел одну за другой части нового пиджака. Отдельные честные работники пытались звать к общественному мнению. Тщетно! Бюрократический аппарат не постеснялся отменить свободу печати в Институте, введя суровую предварительную цензуру. Отныне в _____ допускались лишь полные инаского рентгеновского патриотизма работы, из которых изгоняли всякие проявления свободомыслия. Результаты такой дупительской политики не замедлили сказаться, даже долго терпеливый Карл Шель стал проявлять признаки раздражения. Склока в Институте достигла невероятных размеров: сам ученый секретарь не удержался и поддел одного из сотрудников.

Между тем, отчаявшийся в поддержке Гурвич не нашел лучшего выхода, как последовать примеру т. Матросова - он обратился к иностранным капиталистам. Воспользовавшись пребыванием в Берлине во время недели советских ученых, он продал за бесценок свои лучи _____. Уже первые сообщения об этом

вызвали такое возмущение среди широких масс, что Првление Института было вынуждено пойти на уступки. Гурвич был слешно вызван в Ленинград. Однако, и тут, вместо широкого обсуждения с участием низовых работников, была организована тайная конференция, ясно, что дело опять будет положено под сукно. Мы призываем советскую общественность положить конец этому безобразию и взять дело лучей Гурвича, этих истинных лучей жизни под свое высокое покровительство.

М. Кольцов.

"Не уважаются таланты,
"Аксекции ужасен гнет,
"Провален Мандель в аспиранты,
"Крутков в отставку подает.

"Его падение позорно,
"Ах, кто б из нас предвидеть мог,
"Стал арифмометром у Борна
"Владимир Александрич Фок."

"Спокойно - стреляю".

ЧЕМОДАН ДОКТОРА.

/Продолжение/

Роман Пита Стерлинга.

Содержание предыдущих глав: Нильс Бор во время футбольного матча пропускает мяч и посылает телеграмму Эйнштейну о своих новых внезапных соображениях. Альберт Эйнштейн заинтересован телеграммой Бора, остается в Берлине и не едет в Лейден на концерт, который из-за этого отменяется. Присутствовавший на концерте Павел Сигизмундович спорит с доцентом об адиабатических инвариантах. В это время профессор Крутков в Ленинграде во время лекции получает депешу о немедленной выезде в Геттинген, где он должен встретиться со многими коллегами по таинственному поводу. В Физическом Институте заключаются многочисленные пари о надвигающихся событиях.

ГЛАВА IV.

Ассистент, подавший надежды.

Высокий, белокурый молодой человек быстро поднялся по лестнице и постучался в дверь с надписью: " ". В уютной комнате с кожаным диваном за столом сидел плотный профессор небольшого роста и разлагал адиабатические инварианты в ряд по малому параметру. Это был доктор , директор Института. Он успел вычислить только два члена и поэтому неприязненно посмотрел на вшедшего. спросил профессор. Вместо ответа опустился на диван /о, кожаный диван Геттингенского Университета/, иронически улыбнулся и протянул профессору исписанный листок бумаги. Профессор пробежал глазами и багрово покраснел. В это время во дворе института трижды прокричал петух, стрелки всех гальванометров качнулись вправо и вакуумы наполнились сиянием... Кроме того, во всех остальных частях мира произошли замечательные события: все профессора подписали в этот момент все матрикулы, Карл Веель отослал обратно авторам пять безграмотных работ, Наркомпрос увеличил жалованье аспирантам до 83 руб. - воскликнул старик-профессор, обнимая ассистента. Так закончился день 17 сентября 1925 года, поггине отирмивший новую эру в теоретике.

На столе уютного кабинета в Копенгагене лежал разорванный конверт с печатью Геттингена. Сам Нильс Бор, гроза форвардов и автор периодической системы элементов, тихо плакал. Уже предательский удар в спину Боте подорвал его силы, - теперь письмо окончательно выводило старого путанника из строя. Погиб! Совсем погиб виртуальный осциллятор! Не скакать уже электрону с верхней орбиты на нижнюю! Выбросят вон теоретики адиабатические инварианты и проклянут день и час, когда они породили на свет такое чудовище! Всему конец!

ГЛАВА У.

По морям, по волнам.

Сотни доцентов быстро делали карьеру, переводя ясные результаты на туманный язык матриц. У молодого ассистента закружилась голова. Геттинген безраздельно властвовал над миром и вот, как лопнувший лангмуир во время почти законченного эксперимента, влетела, велея листьями, жёлтенькая книжка, и мертвенно белая обложка поблекла ещё больше. Закатилось солнце над новым Иерусалимом! И короткое время Эрвина окутало весь мир.

На экстренном совете трёх Иордан предложил дать решительный бой здесь же в Геттингене.

Во все концы мира полетели телеграммы.

Влавшие в спячку в мрачную эпоху теоретики встряхивали свои чемоданы и шли добывать немецкие визы! Съезд был назначен на конец марта. В Цюрихе также шли лихорадочные приготовления.

В ночь на 9-ое декабря три советских теоретика были пропущены в скором поезде через немецкую таможню. Вступив на обетованную землю нового Геттингена, все трое, согласно традиции, отправились в пивную на _____.

Шейтали кельнеры, поглядывая на Юрия Александровича, Плавко укладывавшего уже третью дюжину. Делегаты на Съезд разместились у фрау Венде, помещение которой, пожалуй, несколько отличалось от дома Съездов Наркомпроса.

В ожидании открытия потянулись серые будни _____.

Фрау Венде аккуратно в 12 часов дня будила профессора Круткова продолжительными ударами в дверь. Регулярно недосыпавший профессор иррационально глядел на развитие полемики и, недождавшись окончания событий, принялся за _____.

Вскоре он достиг в этом искусстве большого совершенства и распутывал _____ в 92 слова так же успешно, как Нильс Бор или 92 в свое время все 92 элемента.

Потрясан своей пунктуальностью даже заматерелых доцентов, профессор Бурсиак добился в Геттингене предельной популярности. Неоднократно подбивая хитрого, но не умеющего прятать концы в воду Борна, он однажды довел до энтузиазма аудиторию, уличив доктора Макса в непристойном обращении с законом Био-Саварья. Маленький Френкель нестерпимо надоедал всем своими попытками завертеть упорно сопротивлявшийся электрон. Остальные делегаты не представляли ничего примечательного.

Уже торжественно прибыли Бор и Фредингер. Последний под охраной вооруженного отряда швейцарцев _____ смело организовывал студентов. "Бейте этого очкастого, ребята", — говорил он, демонстрируя портрет Фредингера.

В ночь перед Съездом нервы напряглись до крайности. Волновники вымазали ворота _____ деттем надписью : _____

Не лучше пришлось Бору, под окнами которого банда цюриховцев всю ночь выла:

"Нильс Бор десятку лет трудился,
"Чтоб доказать босси смаканье,
" Дурак, на этом разорился,
"Его заело квантованье!"

Не будем описывать проводов на Октябрьском вокзале в сырую осеннюю ночь. Под взмахом платков и заглушаемых истерик эшелон медленно пошел, унося лучшие надежды Института. На местах колонисты встретили толпы дикарей, на слова "интеграл", "дифференциал" отвечавших бессмысленной улыбкой. Если английские колонисты пускали в ход Библию и водку, рентгеновцы культурно действовали антикатодом и сочным анекдотом. Туземцы обучались фокстроту, обращению с электрометром, пинг-понгу и умению во время произношения имя Фреддингера. В ближайшее время выйдет книжка одного из нынешних патриархов сибирского доминикана, к которой и отсылаем читателя. Первый год Институт представлял собой несколько чумов, обнесенных проводами. Сотрудники подружались с волками и коротали длинные ночи, застав у радио, передававшего всю программу Выборгского Дома Культуры. О, Выборгский Дом, кто предвидел такое внимание к тебе людей, гордо приезжавших еще год назад в 9-м номере на премьеру Мариинского театра. В 1933 году весь СССР был колонизован, всюду были отделения. Абрам Федорович Иоффе с дочерью совершил обезд колоний сибирских, украинских, закавказских и проч. и проч. Восторженные встречи и образцовое состояние Института были отмечены даже на страницах иностранной прессы. Но рентгеновцы готовили новый план на следующее пятилетие. Весь мир вздрогнул и поблудел.

"ВЫДЬ НА ВОЛГУ."

/Из дневника С"езда/.

Российская физика, пущенная вниз по матушке по Волге, являла собой не менее величественное зрелище, чем она же, осевшая в своих Институтах. Потемкинские лаборатории местных Университетов, наспех привезенные из Москвы и Ленинграда, потешали глаза иностранцев. Их было 33! Все тридцать три удовольствия, пошла потом поговорка. С беспечностью европейцев они, улыбаясь взобрали на паром, на широту Саратова пришло только трое. Последним выбыл из строя Фреддингер, который обездся днями и был в бесчувственном состоянии передан на берег Покровским.

Прибывая прямо с летнего семестра в Берлине десятка командированных сразу попыталась занять руководящее положение на С"езде. Все они /за исключением Ландау и Синельникова/ вернулись на родину за счет Торгпредства, истощенные бесконечными С Тартаковского по привычке где-то в коридоре, станицы бряки. Берлинцы пели:

"Нас десять, нас десять, нас нужно повесить,
"Но прежде нас нужно поймать."

Они срывали заседания, организуя джаз-банд, перебрасывались фруктами во время докладов и проч. и проч. На второй день всех десять висальников спустили в отдельную шлюпку и взяли на буксир. Только после усиленных просьб м-м Кюри они были возвращены на борт. Главную массу Съезда составляли провинциалы - москвичи, царевкокшайцы, ташкентцы. Они сиднем сидели на своих кафедрах от Съезда до Съезда и теперь жадно ловили слова истины, даже из уст какого-либо Фейнштейна. Впрочем, москвичи были весьма вежливы и уступали всем дорогу. О, незабываемые образцы Съезда на Волге, о, готические шпили Казанских мечетей, о, Сарептская горчица! окутанные арбузной дымкой, вы медленно всплываете в моей отягченной памяти.

Не доезжая жигулей, пароход вынужден был пристать к берегу из-за порчи якоря. Необычное поведение пассажиров удручающе подействовало на окрестное население, которое во главе с местным кюре /попом/ при колокольном звоне, хоругвями, подошло к пристани. Происходивший в это время доклад Френкеля, к счастью, мгновенно рассеял собравшиеся толпы. Кончив доклад, как было принято на Съезде, словами

" саринь на кичку - яков
Иблич сбросил пиджак и нырнул в воду. "Полундра", - закричал Лукирский и прыгнул с мачты. Вода закипела белыми и красными трусиками. Старик Эйнштейн обвел руками окружающие стены и сказал: "Отсюда грядет новая физика!" Петр Петрович /Лазарев/ воспользовался случаем и еще раз экспериментально проверил действие алкоголя на свои оба глаза, сперва на первый, потом на второй. Дмитрий Сергеевич /Рождественский/ глава, так сказать, оптиков, изучал разрешающую силу дальнмера на группе кувальщиц, шескавших у берега. Сам Абрам Федорович /Шоффе/ в нужной роли хозяина водил все 33 несчастия по палубе и об"яснял достопримечательности, доказывая, что Волга впадает в Каспийское море, цитировал: "Есть на Волге утес" и указывал на оный. Поляни, по обыкновению, осведомился, взят ли патент на постройку утесов такого вида и записал в блокноте. Солнце медленно опускалось за горизонт. Вечернее заседание началось дикими выкриками Шаповникова. Наверху Гамов конкурировал с Семеновым в стрельбе папирос у обитателей 1-го класса. 33 в лонгшезах сигарилли и перекидывались замечаниями. У входа в кают-компанию ярко светилось об"явление "Просьба неприличными словами не выражаться

возле надписи
стоит Горюшиц и поясны сказанное' какому-то немцу. Кобоко тихо подходил к избранным и деловито замечал: "в т"име имеется спирт." Фок, не дослушав, радостно скатился по трапу. "Быстри, как волны де-бройля", - тихо пели у кормы. Луна, как всякий оператор, взшла слева и аккомпанировала стуку пароходного винта. Вдали показалась Кинешма.

Х Р О Н И К А

И ОБЪЯВЛЕНИЯ.

Пародируя пятничные Советы Рентгеновского Института, сотрудники ГОИ стали собираться по четвергам. Результаты работы те же.

-.-.-

И в среду физиков начинает проникать культура. Мы с удовольствием отмечаем живописные фигуры П.С. Тартановского и М.Д. Вейнгера в последних рядах партера в Филармонии. А.И. Шальников едва заметен за крупной фигурой своей соседки.

-.-.-

Известный московский биофизик академик П.П. Лазарев произвел исследование над траекторией движения ледяной льды под действием большой дозы этилового спирта. Оказалось, что путь их строго повинуется формуле:

$$X = a \sin vt$$

вычисленной из квантовой теории возбуждения. Большинство опытов производилось таким образом, что сотрудниками Института Биологической Физики принимали алкоголь и сами записывали наблюдения каждый над самим собой. Эти записки маститых сотрудников служат неоспоримо объективным материалом для суждений о правдивости теории академика Лазарева. На основании этих данных удалось установить возраст земли и факт вращения экспериментатора.

-.-.-

Burgfrieden в Физическом Институте. В Физическом Институте после ожесточенной классовой борьбы воцарился гражданский мир. Нижний этаж занял доцент Лукирский, средний - профессор Рождественский, верхний - профессор Глазков. Долой розовенький мир! Мы с любопытством ждем возобновления драки.

-.-.-

Советов новообращенным. Русское ^{физико-химическое} общество выпустило книжку доложенных на собраниях сообщений. В конце приложен список докладчиков.

МН сообщает, что он разбил насос Лангшира и вызывает всех экспериментаторов.

Примечание редакции: Мы рады сообщить, что пример нашла отклик среди наиболее чутких элементов в лаборатории, в лице двух студентов, исключенных за испытание визова.

по предположению *Дорфман*

Запатентован новый зуммер: - Иваненко в ящике.

ОТДЕЛ БИБЛИОГРАФИИ.

Дорфман: В стране рекордных чисел. - Можно только приветствовать появление и на русском языке этого небольшого сборника занимательных анекдотов, удачно пополняющего пробел в литературе этого жанра, так необходимого на заседаниях Советов, рефератных собраний и проч. Молодой, но талантливый автор в предисловии пишет: "пусть читатель все-же снисходительно отнесется ко мне памятью, что автор этой книги не литератор, а только инженер-физик, впервые и только случайно берущийся за перо беллетриста". Это заявление представляется тем более странным, что свои статьи в _____ автор обычно заканчивает: _____

Каково же, наконец, социальное положение автора? По сведениям Редакции автор будет летом совершать поездку по Японии с аналогичными целями. Сомневаемся в успехе этого предприятия, так как, ввиду существования гейн, Маруся Вирштейн вряд ли даст автору отпуск.

Коффе А.Ф. "Курс физики". Том 1. Тартаковский. "Световые кванты".
Дорман, Халфин Тартаковский и др. "Таблицы физических величин."

Ужас, неизвестно зачем выброшенный на рынок. Особо следует отметить брошюрку Тартаковского о квантах, спекулирующую на нездоровом любопытстве читателей и роскошно изданную таблицу умножения, выпущенную под названием: "Таблицы физических величин". Среди всей этой макулатуры по-истине выделяется превосходный

Наш специальный развездной корреспондент В. Фок сообщает, что проф. Wilbert поместил в Jo Hinger Nachricht, просьбу о присылке ему молодых белых фокс-терьеров.

-. - .-

В прошлом номере мы сообщали о продаже академиком А.Ф. Иоффе вращающегося электрона Главнауке. В настоящее время Главнаука требует деньги обратно, так как электрон оказался не вращающимся.

-. - .-

Иду работы. Между временем чтения утренней газеты в Оптическом Институте и вечерней в Академии Луге, свободен и ищет работы в том же районе квалифицированный старший физик Кравец. За небольшую плату рассказывает на домашних вечеринках анекдоты из профессорской жизни.

-. - .-

Доктрина Мальтуса в Рентгеновском Институте. Ввиду рекордного увеличения рождаемости среди населения Института предложено впредь ограничить. Основываясь на принципе Паули, вводится на текущий сметный год норма для лаборатории Иоффе три рождения, лаборатории Семёнова - три, Обреимова - одна. Лаборатории Селякова и теоретикам предложено воздержаться.

-. - .-

Наши кандидаты в Академии де-Сьянс. В отличие от прочих учреждений, мы выставляем среди кандидатов также и женщин. Да здравствует первая русская женщина-академик - Аграфена Михайловна Кгалова известная под псевдонимом "тети Груши". Заслуги сестры "тети Груши", воспитавшей сотни поколений на уважении к чужим галошам-неоспорима. Пожелаем же многие лета стойкому бойцу за телефонную будку. Вторым и последним кандидатом мы выдвигаем общеизвестного аспиранта Гамова, который бесспорно выше всех остальных физиков.

-. - .- - .- - .-

Профессор В.К. Фредерикс женился и вызывает Бурсиана и Круткова. Первым принял его визов его ученик В. Крацов.

Профессор Шредингер сообщает, что он открыл волновую механику и вызывает остальных физиков.

Примечание редакции: Редакция высказывает из удивление, что этот визов не нашел отклика. Теоретики, где вы?

ФИЗИЧЕСКАЯ ВИКТОРИНА.

~~Эта~~ Эта, ныне популярная игра, разумеется, известна редакции задолго до жалких попыток "Бгонька", нагло воспользовавшегося нашей идеей. Мы решительно отвергаем лживое утверждение этого бульварного органа, производящего слово "Викторина" от Victoria - победа, в то время, как в действительности это название ведет свое начало от имени известного профессора Виктора Бурсиана, который, по мнению Лукирского может ответить на всякий физический вопрос. Этим факт и послужил нам к созданию игры в вопросы и ответы;

Вопросы:

1. Укажите формы сожительства, встречающиеся одновременно на Востоке и в Физическом Институте *университета?*
2. Кем написано стихотворение "Нет Вора, кроме Вора"?
3. Насколько средний вес мозга теоретика превышает ~~вредный~~ таковой же экспериментатора?
4. Назовите самый популярный физический журнал?
5. Назовите наиболее бросающиеся в глаза бесполезные приборы в Физическом Институте *университета?*
6. Кто такая Зина Вфьта?
7. Назовите ~~четыре~~ *не три* значения слова бор?
8. Какой греческий философ предугадал основное свойство вакуумных установок?
9. В каком году был открыт Шинельников?
10. Что такое двойной мат?

Ответы:

- Гарем! *Лукирский*
- Доцентом В.А. Фоком.
- Значительно превышает.
- Редакция скромно воздерживается от ответа.
- Трансформаторы профессора М.М. Глаголева
- Зинаида Францевна Вфьта, аспирант геофизич. обсерватории.
- Бор-лес, бор-элемент, Бор Нильс, Бор Гаральд *Бор-молитва*
- Геранит, сказавши *и*: все течет.
- На Съезде в 1924 г.
- Второе значение этого термина, по указанию проф. Френкеля, обозначает ~~дейнее~~ *квантование*

11. В какой статье имена Гейзенберга и Рождественского упоминаются рядом ?

12. Какое животное поражает своего противника электрическим током ?

Антон Вальтер.

(Вопрос заимствован из «Огонька»/.

13. Что такое световой квант ?

А черт его знает, что это такое.

14. Какие животные препятствуют получению аспирантуры и где они водятся ?

Зубры; Москва, Гусь ^{и др.} ~~Нидерланды~~
(Да, 4 члена Совета)

15. В честь какого немецкого теоретика названа одна из популярнейших комнат в Физическом Институте.

в честь
Макса Борна.

16. Откуда взялся обычай верить Петру Ивановичу. *на слово!*

Нет такого обычая.

Людмила Калугина

Акт и заметка в газете "Красная Звезда" об обнаружении фрагментов "Янтарной комнаты"

А К Т

Мы, нижеподписавшиеся Представитель Московского Ордена Ленина Гос-университета им. Ломоносова и Московкой Сельскохозяйственной Академии им. Тимирязева Подполковник Профессор ИВАНЕНКО Д.Д., Старший инструктор политотдела 50 армии Майор КРОЛИК И.Д., Военный переводчик РО 69 эк. Лейтенант МАХАЛОВ В.И. составили настоящий акт в нижеследующем:

25 апреля 1945 года при осмотре помещений Кенигсбергского замка, музея / *Königsberg* - шлосс / в угловой комнате 2-го этажа, примыкающей к церковной башне / юго-западное крыло замка / обнаружены следующие предметы:

20 кресел из Царско-сельских дворцов, имеющих на внутренней стороне старые русские наклейки со штампом и "Царскосельское дворцовое правление" / сокращенно Ц.Д.П. / и инвентаризационным номером. Рядом с ярлыками Ц.Д.П. наклеены инвентаризационные номера Кенигсбергского замка - музея.

Большая часть кресел повреждена / сломаны ножки, ободрана атласная обивка /. Кроме того имеются другие экземпляры обстановки Царско-сельских дворцов.

В этой же комнате обнаружено 12 рам картинной галереи Киевского музея / на что указывают соответствующие таблички и упаковка /. Полотна из "аты.

Одна из рам принадлежит полотну Айвазовского "У Константинополя."

Все помещение в котором найдены вышеуказанные предметы, похищенные немецко-фашистскими же захватчиками из Царско-сельских дворцов и Киевского музея, зашпатель и битым кирпичем, что не дает возможности точно установить наличие имущества.

В одной из сравнительно сохранившихся комнат первого этажа в южной части замка обнаружена дарственная книга / *Donationsbuch - Buch* - Донаторен-Бух / художественного отдела замка - музея, содержащая инвентарную опись различных предметов, принадлежащих к собраниям музея.

На стр. 141 под номером 200 от 5 декабря 1941 года в дарственную книгу занесена янтарная комната из Царского села, / *Bernsteinzimmer von Zarhof Sibir* / насчитывающая 143 предмета.

Зеркала, консольные столики, стенные панели, а также 3 ящика с янтарем. Запись произведена чернилами.

Кроме того, в книге имеется специальный вкладыш, отпечатанный на пишущей машинке и представляющий из себя акт на прием янтарной комнаты от Государственного управления по делам музеев / *Verzeichnis der Inventararbeiten für die Jantarkammer* / также содержащий описание янтарной комнаты. Подпись принявшего сделана чернилами и неразборчива.

Другие следы похищенной немцами янтарной комнаты Царскосельского дворца установить не удалось.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ МОСКОВСКОГО ОРДЕНА ЛЕНИНА
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА им. ЛОМОНОСОВА
И МОСКОВСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ ИМЕНИ
Т И М И Р Я З Е В А
ПОЛКОВНИК, ПРОФЕССОР:

/ИВАНЕНКО/.
Ivanenko

25.4.45.
А.Н.

СТАРШИИ ИНСТРУКТОР ПОЛИТОТДЕЛА 50 АРМИИ
М А И О Р: *Макашин* /КРОЛИК/.

ВОЕННЫЙ ПЕРЕВОДЧИК РО 690к
Л Е И Т Е Н А Н Т:

Макашин /МАХАЛСВ/.
Макашин

Щербакова

и, когда Красной товарищи осуждают победу когда спорили и «началась» расцепила ленточку жила Союзу. рогого и близкого, образ Карел иници, как в жизни пла-шественность нас огульности на-им. ице теснее: в-ду, которую тия всю свою ина—Сталина.

ны руководящую партийную работу в Центральном и Московском комитетах партии Александр Сергеевич Щербаков содействовал со сложнейшей и ответственнейшей государственной работой в Главном Политическом Управлении Красной Армии и Советском Информбюро. Правительство высоко отметило заслуги товарища Щербакова перед Родиной. Он был награжден тремя орденами Ленина, орденами Суворова, Кутузова, Отечественной войны первой степени, орденом «За оборону Москвы».

Товарищ Щербаков ушел от нас в дни всепартийного ликования, в дни торжества нашего правого дела. Боль утраты для нас

вне остро от сознания того, что он не смог увидеть плоды великой победы над захватчиками врагом, для достижения которой он отдал все свои силы.

Провожая в последний путь верного сына партии Ленина—Сталина, одного из талантливейших большевистских деятелей товарища Щербакова, трудящиеся Москвы с глубокой печалью склоняют головы перед его братолюбивым прахом.

Прощай, дорогой товарищ, руководитель и друг!

Генерал-полковник Ф. И. Голиков выступает от имени Народного Комисариата Обороны СССР.

Речь генерал-полковника Ф. И. Голикова

Товарищи бойцы и офицеры Красной Армии и Флота! Товарищи генералы и адмиралы! Трудящиеся города Москвы! Сегодня мы отдаем последний долг славному сыну нашей большевистской партии генерал-полковнику Александру Сергеевичу Щербакову, имя которого неразрывно связано с великими историческими победами советского народа и наших вооруженных сил.

Тяжелая утрата, великая скорбь! В лице товарища Щербакова мы потеряли одного из виднейших большевистских деятелей, пламенного патриота нашей Родины, душевного организатора партийно-политической работы.

Товарищ Щербаков был центральным звеном на фронте социалистического строительства и на фронте Великой Отечественной войны. Вся кровь своего большого сердца, все свои богатырские силы он отдал борьбе за счастье нашего народа, за нашу полную победу над захватчиками — гитлеровской Германией.

В дни обороны Москвы Александр Сергеевич, вызванный приказом великого Сталина, пошел и организовал московских большевиков и трудящихся столицы на беспощадную борьбу и победу над немецкими захватчиками.

В наиболее трудный период Отечественной войны товарищ Щербаков возглавлял Главное Политическое Управление Красной Армии. С присущей ему большевистской страстью и alertной он неустанно руководил и закалил наших воинов в духе жгучей ненависти и врагу и беззаветной любви к советской родине. Под его умелым руководством дело политического просвещения армии возросло на небывалую высоту. Его неслыханными заботами большевистская агитация и пропаганда

гизда в войсках стала могучим оружием нашей борьбы и нашей победы.

Верный ученик и ближайший соратник великого Сталина, товарищ Щербаков своей самоотверженной, выдержанной и многогранной деятельностью на благо Советской Родины заслужил себе уважение большевистской партии, горячую любовь воинов Красной Армии и всех трудящихся. Его огромная военная заслуга в Отечественной войне отмечена партией и правительством многими высшими наградами.

Отдав все силы борьбе за нашу победу, Александр Сергеевич Щербаков умер, как славный воин, на своем боевом посту. Великая и драгоценная потеря товарища Щербакова будет для многих поколений примером беззаветного служения Родине, народу, делу Ленина—Сталина.

Красная Армия и Военно-Морской Флот с великой скорбью склоняют свои оплеченные слабой боевые знамена перед прахом Александра Сергеевича Щербакова. Красная Армия никогда не забудет его, как своего политического руководителя, пламенного большевистского трибуна, одного из виднейших организаторов вооруженных сил Советского Союза в дни Великой Отечественной войны.

Прощай, славный сын большевистской партии и наш боевой друг! Память о тебе будет всегда вдохновлять нас — бойцов Красной Армии — на верность долгу и Родине, на славные боевые подвиги во имя счастья и славы Советского народа.

От трудящихся Московской области слово представляется секретарю Московского Областного Комитета ВКП(б) тов. Б. Н. Черноусову.

Речь тов. Б. Н. Черноусова

Товарищи, с глубокой скорбью трудящиеся Москвы и Московской области вместе со всем народом провожают сегодня в последний путь славного руководителя Московских большевиков, верного ученика и соратника великого Сталина — Александра Сергеевича Щербакова.

Всю свою яркую жизнь товарищ Щербаков отдал до конца делу служения нашему народу. Руководя Московскую партийную организацию, товарищ Щербаков все свои знания, энергию и организаторский талант отдавал делу повышения партийной организации и мобилизации трудящихся на выполнение задач, поставленных партией и советским правительством. Будучи всегда тесно связанным с народом, Александр Сергеевич пользовался огромным уважением и любовью рабочих, кол-

лашу партию, народ на поиме трудовые подвиги во славу нашей Родины.

Александр Сергеевич ушел от нас, когда наша героическая Красная Армия, наш великий советский народ одержала историческую победу над гитлеровской Германией. Для достижения этой победы он отдал все свои силы и жизнь. Славный образ великого руководителя Московских большевиков, пламенного патриота, большевиста-сталинина будет всегда служить примером для трудящихся нашей страны.

Прощай, наш дорогой Александр Сергеевич, память о тебе будет вечно жить в сердцах советского народа.

Тов. Попов объявляет траурный митинг закрытым.

Памятники героям боев за Будапешт

2-й УКРАИНСКИЙ ФРОНТ, 12 мая. (По телеграфу от наш. корр.). Недалеко в столице Венгрии были открыты памятники героям Красной Армии, являвшим в боях за Будапешт.

Задолго до начала торжественно-траурного митинга к площади Сабонач начал собираться народ. В строгом каре выстроились у постаментов войска будапештского гарнизона. Памятник еще закрыт, майский ветер раздувает полотнища.

В 9 часов 55 минут на площадь выходит командующий войсками 2-го Украинского фронта маршал Советского Союза Малиновский, генерал-лейтенант Телешков, генерал-лейтенант Стаурский.

После обхода войск маршал Малиновский, генерал-лейтенант Телешков и другие поднимаются на трибуну. Генерал-лейтенант Телешков открывает торжественно-траурный митинг. Оркестр играет гимн Советского Союза. С обложки медленно спускают полотнища, и большая пятиконечная звезда ярко горит под майским солнцем на его вершине.

С краткой речью обращается к присутствующим маршал Советского Союза Малиновский. Он говорит о великой освободительной миссии Красной Армии, о славных ее победах. Он тепло вспоминает о созданных в офицерах, отдавших свою жизнь за свободу и независимость нашей Родины.

Затем под звуки гимна Советского Союза на могилу героев возлагаются венки. Первый венок — от Военного Совета 2-го Украинского фронта. Затем возносят венки от премьер-министра Венгрии, от военного министра, от Верховного Командования венгерской партии, от коммунистической партии, от союза венгерских демократических женщин, от социалистов столицы и многих других.

В тот же день маршал Советского Союза Малиновский побывал также у двух других памятников, открытых в Будапеште: героям-летчикам на площади Выгоши и в Буле на берегу Дуная.

Найдены ценности, украденные гитлеровцами

3-й БЕЛОРУССКИЙ ФРОНТ, 12 мая. (По телеграфу). Во время блокады Ленинграда немцы разрушили и разгромили знаменитые царскоецельские дворцы в городе Пушкина и, в частности, вывели ютитарную комнату из Екатерининского дворца. Поскольку Кенигсберг и прилегающей морской район являлись мировыми центрами ютитарной промышленности и научения ютитар, можно было предполагать, что здесь имеются некоторые следы царскоецельской комнаты.

И действительно, осматривая развалины кенигсбергского замка, в котором размещался музей Пруссии, нами была найдена мебель — около 20—30 кресел из царскоецельских дворцов. На креслах имеются наклейки царскоецельского дворцового управления и рядом печатные наклейки кенигсбергского замкового музея. После этой находки поиски награбленных вещей продолжались. Здесь же были обнаружены рамы без полотна из Клевского музея искусств, различные каталоги и инвентарные книги. Были найдены «архивная книга», содержащая инвентаризацию, запись покупок и подарков. Под № 200 на целой странице, датированной 5 декабря 1941 года, занесена черными ютитарная комната из Царского Села». В описи перечислены 140 предметов — столы, много стетинных панелей и т. д. При этом указано, что эти предметы «подарены кенигсбергскому музею германским государственным управлением дворцов и садов».

Полковник Д. ИВАНЕНКО.

Опово

иде встретили ную весть о бшего деятеля встретил Центральный ВКП(б).

депутата ВКП(б) товарища Боннова.

завсечательности борба за дело а и социалистического патриот-

в лице Алексина потеряли руководителя, на боевом нитях лет ав-ветного слу-

1901 году в, Московской иш Щербаков, в Союз расной гвардии, ютитарно-е или направ-еводе — за ютитарной и го-и правдлет ь и высшее В 1938 году в первом со-ого и област-бадая уже аботы, проф-школу.

иш Щербаковской орга-стро являеал уча, плод-на Щербаковской про-а реализации и в подеме ой области, сь организ-ада Серге-иш Щербаковской Орга-иш Щербаковской Орга-

иш Щербаковской Орга-иш Щербаковской Орга-иш Щербаковской Орга-

Из стенограммы

заседаний Оргкомитета по подготовке Всесоюзного совещания заведующих кафедрами физики высших учебных заведений с участием физико-математического отделения АН СССР (19 января, 1949 г).

(стенограмма не выверена и не подписана)

ИВАНЕНКО:

Товарищи, я написал свои предварительные тезисы сравнительно недавно, но после участия на ряде заседаний Оргкомитета склонен несколько их изменить. Некоторые пункты моих тезисов повторяют тезисы проф. Терлецкого, и Гинзбурга, и Блохинцева, но сейчас я в отпечатанном тексте ничего не менял. Может быть не так плохо некоторые пункты повторить в 2 – 3 выступлениях. Обсуждение покажет, на чем нужно будет сосредоточить внимание. Но некоторые пункты есть детальные, и если их выбросить, то выступление потеряет свой смысл.

В первой части своего выступления я хотел обратить внимание на некоторые научные вопросы: о релятивистской и квантовой механике, на базе которой строится теория элементарных частиц, и о создании очередной, более полной картины мира. Первый тезис является утверждением, что советская теоретическая физика на основе проделанных работ имеет основания и должна взять на себя решение задачи создания такой картины мира. Мне хотелось исторически указать, что физика двойственна в развитии. С одной стороны, материя неисчерпаема, согласно знаменитому утверждению Ленина, но открываются новые явления, новые частицы, картины мира, и этот процесс не может прекратиться. С другой стороны, появляются попытки объединения какой-то области в сравнительно законченную электромагнитную картину мира. В конце 19-го и начале 20-го веков делаются попытки построения единой электромагнитной картины. Однако это не удалось, как известно. Ясно, почему такая попытка не удалась: так как кроме электромагнитных имеются другие явления, но целый ряд плодотворных идей был высказан, в частности можно сказать о половине картины массы.

Затем вторая попытка - геометрического поля, попытка построения теории геометрического поля - также не удалась, она была менее плодотворна, привела к теоретическому построению, которое будет использовано для философской критики, но представлялась достойной внимания в отношении объединения явлений.

В настоящее время мы имеем картину мира современную - это элементарные частицы, правда, они нескольких сортов с целым рядом свойств, которые двигаются в пространстве и находятся в своеобразной связи.

Пространство влияет на частицы, и частицы влияют на пространство. Надо заострить атомную картину. Можно ли, своевременно ли ставить вопрос о единой картине мира, принимая во внимание условия, что физика все время двигается вперед и эта картина нарушается? Целесообразно ли сейчас предпринимать, может быть, подождать? Мне кажется, что сейчас выявлена взаимосвязь вещества, мы знаем, что элементарные частицы превращаются друг в друга, и то же можно сказать относительно превращения частиц в мезонные поля. И как будто бы и поле тяготения можно включить в эту картину, ибо до тех пор, пока поля гравитации будут оторваны от электромагнитных, тяготение и пространство будут стоять в стороне от всего остального. Квантовая механика приходит к

необходимости исследовать вопрос о том, что поля тяготения могут превращаться в обычное вещество, электроны и позитроны, которые могут оказаться в волнах тяготения, это дает элементы для того, чтобы приступить к построению такой картины.

Мне представляется, что превращаемость всех видов вещества, включая и тяготение, взаимопревращаемость совсем по-новому ставит вопрос о единстве материи и с магнитной точки зрения, и с геометрической, и по-новому ставит вопрос с точки зрения пространства. И следует так или иначе продолжать работу по осуществлению этой программы. И мне кажется, что эта программа является программой нашего времени в смысле единства картины мира и мне кажется, что внимание советских физиков следует заострить на ряде пунктов, которые с этим связаны, по разработке теории элементарных частиц и релятивистской квантовой механики.

Это положительная часть. В связи с этим несколько замечаний.

Мне хотелось подчеркнуть, что традиция большого стиля, а это программа большого стиля, не под силу одному человеку или одной научной школе. Я не могу взять на себя ответственность, которую должна взять вся советская физика. В пункте, который я набросал, мне казалось целесообразным упомянуть ряд других русских теоретиков, немного недостаточно представленных в выступлении Терлецкого. Это имена Голицына, Михельсона, Богуславского, Умова. Хотя старая теоретическая физика не была наукой сплошного фронта, повторяя выражение Вавилова, но породила такие имена, как Лебедев, Столетов.

Относительно релятивистской и квантовой механики, я из нее исхожу и считаю ее положения бесспорными. Я решил не переделывать своего выступления впредь до его обсуждения после дискуссии по докладу проф. Максимова, поскольку речь идет о релятивистской и квантовой механике. Сама теория относительности и квантовая механика принимаются мною бесспорно в известных обстоятельствах, и об их обосновании я не собираюсь говорить, ничего здесь у меня оригинального нет. Если говорить о состоянии современной науки, я хочу оговориться, считая вопрос об обосновании квантовой механики, принципе Гейзенберга важным и достойным вопросом, но в известной степени тыловой проблемой. Я не хочу опорочить важность тыловой проблемы, опыт показал, что тыл и в современной войне, и в научной войне бывает един и тыловые победы могут дать много фронту, но речь идет (это важно подчеркнуть: было много разговоров и неясностей и во вчерашней дискуссии), речь идет об основании релятивистской квантовой механики, справедливой в области малых скоростей, когда малые скорости, и частицы не превращаются друг в друга. Релятивистская теория нужна не только для больших скоростей, но и для превращения частиц.

Я не хочу этого касаться, но мне кажется, важно подчеркнуть, о чем идут бои. Мы не можем объявить квантовую механику и релятивистскую теорию абсолютными. Речь идет об их объединении. Тут много трудного и нерешенного, но в известной области это гарантированные теории.

Это дополнительное второе замечание. В связи с этим целесообразно остановиться кратко на советской теоретической физике. Я не предполагал давать ее обзор, как будто это предполагается в другом выступлении, но все же, мне кажется, целесообразно остановиться в подтверждение возможности выполнения части программы на наиболее принципиальных вопросах, кратко указать на советские теоретические работы по наиболее принципиальным вопросам. Вопрос о происхождении космических лучей, о теории атомного ядра, элементарных частиц и полей. Советская теоретическая наука сейчас представляет собой, поскольку я не хочу отделять от экспериментальной физики, представляет мощный научный отряд, который дал очень много, в значительной степени – отряд сплошного фронта, разрабатывающий большинство проблем, важных в нашей науке.

Коротко можно упомянуть наши работы по изучению строения космических лучей, по регистрации космических лучей в камере Вильсона, теории светящегося электрона,

теории ускорителей бетатронов и т.д. Вопросы потолка работ по ускорителям. Затем вопросы атомного ядра, ядерных сил и мезонов, разработки теории квантового релятивистского электрона, гравитации и космологии (Фридмана) и т.д. Все эти вопросы принципиальные, я не останавливался на мелочах, эти вопросы дают большие основания к оптимизму в смысле дальнейших успехов.

Теперь дальше мне хотелось остановиться на нескольких проблемах, которые возникают в связи с проблемой создания новой единой картины мира релятивистами и на трудах релятивистов. Это важный вопрос философского характера. Известно, что релятивисты столкнулись с некоторыми трудностями, которые не разрешены, и следует сейчас их затронуть и попытаться решить более глубоко. Все эти трудности повлекли за собой много предложений и устремлений, обсуждавшихся у нас усиленно, уже сыгравших стимулирующую роль. Мне казалось, что необходимо указать квантовую теорию затухания, теорию происхождения в физике космических лучей по теории Терлецкого, затем теорию высшего углового момента, которая разработана сотрудниками проф. Тамма и Гельфердингом.

Возможно, что выход из этих затруднений потребует коренной ломки наших представлений о сущности мира, и возможно, что придется изменить само представление о пространстве-времени, вывести что-то в виде прерывного пространства, квантового пространства, что у нас обсуждалось и что в ряде американских работ было исследовано. Это характерно для всех ситуаций, и следует уделить внимание такой попытке, поскольку это представляет выход из общего представления о конечной картине мира и может быть ценно.

Мне кажется, что одним из принципиальных пунктов современной теор. физики, я позволю себе подчеркнуть это, являются вопросы космологии, которые относятся к построению картины мира. Мы не можем уйти от того, что сейчас в космологии создалась такая ситуация, что имеет место космология ограниченного пространства и времени, но это не может быть вся космология, это противоречило бы всему нашему знанию и нашим философским представлениям.

Отвлечься от космологической проблемы нельзя, это было бы недостойно физики. Мы имеем большие достижения в лице работ Фридмана, который устранил ряд трудностей в прежней космологической теории, в частности покончил с замкнутой теорией мира Эйнштейна, которая развивается Леметром, которого я не собираюсь упомянуть в докладе. Работа Фридмана относится к тем, которые стоит защищать. Вопрос о теории относительности очень тонкий. Не собираюсь, учитывая замечания министра С.В. Кафтanova, давать гиллертовское изложение: это дискуссионные вопросы. Плодотворность совещания физиков будет заключаться и том, что оно будет стимулировать разработку ряда организационных и научных основных вопросов. Я не собираюсь давать личные соображения, почему нельзя мир сжать в одну точку, как это делает Милн, но важно поставить проблему, указать в чем дело. Отворачиваться от космологической проблемы невозможно, хотя эта тонкая проблема описана с точки зрения не только тонкого идеализма, а просто поповщины, которую трудно привязать к принципу неопределенности, а нужно привязать к космологическим вопросам. Известно, что современный крупный астрофизик Милн, доходящий до мистицизма, выдвигает другой вариант близко разлетающихся кинематических частиц и откровенно ставит точку над "и". Приятно иметь с ним дело, если человек сам себя классифицирует и не нужно участие Бонифатия Михайловича. Он сам пишет: "Я стою за творца, за господ-бога". Это говорит о том, что мы пришли к тому, что мир нужно сжать в точку, хотя к этому его приводит якобы квантовая механика.

Он вообще настаивает на том, что у него все получается, что он не причем, и вот у него "получается" мысль о творце, о создателе. Как насчет души человека? "Пусть биологи решают. Для нас, – говорит он, – достаточно первого толчка". Это своеобразный Ньютон в миниатюре. И приводит маленькое стыдливое примечание, что может

показаться странным, что материалистическое рассуждение ударило в теологию, но мы не виноваты, так выходит. С таким Милном приятно иметь дело, все ясно.

Не прав Гинзбург, когда говорит: “Зачем спорить с Йорданом, когда он проповедует поповщину?” Это не так смешотворно, это связывается с реакционнейшими положениями сперва немецко-фашистской, а теперь американской реакции. Это, конечно, направление не главного удара. Но когда соберется совещание, должен прозвучать авторитетный голос советских физиков, и удар в этом направлении должен быть также сделан.

И считаю, что от космологии мы не должны отворачиваться. В своей работе Фридман встретился со многими трудностями, нужно очищать ее от идеализма. И если мы сами не будем этим заниматься, этим займется Милн и подобные ему. Не нужно оставлять плацдарм у неприятеля, самим нужно занимать определенные позиции.

Поскольку я упоминал об успехах советской теоретической физики, о ряде интересных проблем, с частью которых я согласен, мне хотелось упомянуть, что в самом деле последние годы мы имели рост новых теоретических центров или школ. Кроме старых центров в Ленинграде и Москве, скажем, созданы теоретические кафедры в Московском университете, затем теоретические группы своими силами в Харькове, Киеве и т.д., так что наша теоретическая физика, конечно, также претерпела положительную эволюцию, и, кажется, созданные новые центры зарекомендовали себя, и их следует поддержать, уместно ли или нет сказать и не только мнение, но и сказать кое-что по этому пункту, во всяком случае.

Теперь вторая часть сообщения, более философская. Можно указать, как уже неоднократно говорилось, на методологические изъяны. Правда, у нас есть физики, которые интересуются отмирающим идеализмом Запада, и идеализм является большим препятствием к дальнейшему развитию физики и той картины, о которой мы говорили, и здесь уже многие говорили, и будут говорить. Мне казалось существенным указать следующее, упомянуть ошибки идеалистических школ западных не только на базе борьбы с инсинуациями в вопросе о принципе неопределенности, но, что очень важно и имеет актуальное значение, тут же упомянуть копенгагенскую школу, поставить точки над “и”, а то мы так привыкли, что не обращаем внимания... [пропуск в стенограмме] Возьмем позитивистско-махистское направление и разные его варианты, как и Йордана, отчасти кантианские, и направим основной удар по англосаксонской школе и на копенгагенское направление... [пропуск в стенограмме]

Скажем о матрице рассеяния Гейзенберга. Эта попытка квантовой механики строится на основании принципиальной наблюдаемости величин, Эта попытка совершенно бесплодна, и Гейзенберг сознается, что философской логики для построения этой теории матрицы рассеяния нет. Это очень типично: боясь выйти за рамки непосредственной наблюдаемости, Гейзенберг терпит поражение. Мне кажется, что научные ошибки в таких принципиальных вопросах естественно связаны с методологической проблемой. Например, ошибки Бора связаны с махистской копенгагенской идеологией.

Теперь совершенно существенно, и пока на совещании не было выдвинуто, совершенно обязательно (процессор Кедров не выступал, наверное у него это будет) указать, что кроме копенгагенского махистского позитивистского направления существует ряд других группировок. Второе очень влиятельное направление, которое похоже на копенгагенское и является махистским. Формальное направление Дирака, Эддингтона и Милна, которое я позволил себе назвать кембриджским, и это название привилось в литературе. Существенно направить огонь критики по этому направлению, о котором не было сказано ни слова. Может быть, это враг менее опасный, но очень существенный. Там имеет место философия Дирака, согласно которому физика руководствуется принципом математического изящества. Нельзя понять, шутка это или нет. Там имеет место схоластика, в которой тов. Жданов упрекнул математика Эддингтона, например его определение частиц во Вселенной, когда неизвестно, о каких

частицах идет речь (число частиц во Вселенной, определение массы протона и электрона). Нужно также сказать о постулативном направлении Милна, нужно подчеркнуть наличие определенной группировки, не копенгагенской, а стоящей на других позициях. Это кондиционалисты сторонники Пуанкаре. Милн также в этом расписался, приятно иметь дело с ним, в противоположность Дираку и Эддингтону, которые не сознаются, в чем дело.

Нужно дать краткую критику в этом направлении и указать новые ошибки, заострить внимание на ошибках последнего десятилетия, на беспардонности работ Дирака, от которых отказались сами формалисты, на фантастический не в хорошем смысле, а на фантастический в плохом смысле исключительный формализм и беспардонность, бесплодность процесса... [пропуск в стенограмме] Это хорошо иллюстрирует формальные ошибки крупных представителей этого направления, характеризующие их методологические установки. Может быть, я не очень точно характеризую их философское направление, меня поправят, в частности интересно знать мнение Бонифатия Михайловича и более точную характеристику этого направления.

Что касается американской физики, не хочу перекрывать Бонифатия Михайловича, он собирается дать огонь по англосаксонской буржуазной философии, которая проводит империалистические тенденции цинично и откровенно. Но нужно указать, что эта философия сплошь эклектична, ничего не создала, кроме убогой идейки прагматизма, и питается отбросами западноевропейской кухни, идеалистической, копенгагенской и кембриджской. И типично, что ряд немецких эмигрантов прочно осели в США и хорошо освоили стиль, который требуется им для того, чтобы чувствовать себя на второй родине уютно. Это Рейхенбах и другие, Филипп Франк, он более конкретный человек в этом смысле как наследник Маха на Земле. Вот все эти группы философов, они все совершенно убоги, это перепев европейской идеалистической кухни.

В связи с этим я хочу сделать обзор идеалистической тенденции американской философской мысли, логики, посмотреть по американской энциклопедии. Это удачное замечание профессора Зворыкина, который недавно обращал внимание в статье в "Правде" на американскую энциклопедию, насколько она убога, и сопоставил с французской энциклопедией – эта американская энциклопедия производит юмористическое впечатление. Можно это все очень ярко отразить и стоит указать. Я имею в виду указать... [пропуск в стенограмме] некоторые его статьи и упомянуть несколько американских философских статей и привести Зоммерфельда, который указывал, что душа не может быть локализована, так как она не частица, а распространена по всему телу. Статья обсуждает, что имеется кинетическая потенциальная энергия и душа связана с потенциальной энергией, и приводится простая формула в рамках курса средней школы. И рядом с этой статьей имеются статьи, которые обосновывают принцип неопределенности. Это смехотворно, нужно посмеяться и статьи эти нужно указать.

Я думаю, что удар нужно направить не только на принцип неопределенности, но и на попытки, которые были доведены до абсурда, до господства бога, где принцип применим к человеку. Это смехотворно или нет, я не знаю. Я хочу сказать, что здесь не все смехотворно, нужно это высказать, и что удар по копенгагенской школе нужно вести не только против идеалистических толкований принципа неопределенности, но и против идеалистических толкований физических явлений.

Наряду с этим направлением основной школы имеется ряд направлений, примыкающих к ним (я не собираюсь давать классификацию). Имеется, кроме того, целый ряд прогрессивных учений, это важно упомянуть, которые перешли безоговорочно на позиции материалистические и стоят против позиций идеалистических.

Здесь нужно упомянуть о супругах Жолио-Кюри, о Блеккете, Бернале и Борне. В отношении Борна хотел бы упомянуть его книжку "Теория экспериментальной физики", где он дает остроумную критику кембриджской школы – критика персональная против клики Эддингтона и Милна. В этом смысле Борна нужно поддержать. Но в конце он сам

указывает несколько беспомощных, несколько эмпирических правил, дает такую трактовку, что сам может попасть впросак. Говорит: “Никаких философских идей нет, наука развивается сама по себе задним числом”, и т.д. Дело идет не только о Милне и Эддингтоне, это целое направление, которое философски ярко дает себя знать, претендует на философское направление в науке. Это не Йордан, который ставит точку над "и" и говорит, что мы такие-то. Они может быть не очень ясно сознают, кроме Милна, который заявил, что он сторонник Пуанкаре, значит сторонник неокантианства. Но нужно указать, что тон критики у Борна беззубый. Нужно указать, что направление Эддингтона-Милна вредное, и если не разгромить его целиком, оно возродится и после смерти Эддингтона и Милна. Мы должны указать на недостаточность критики, данной Борном.

Я кончаю западной физикой, у меня два пункта, очень кратких. Второй пункт я просто зачитаю: следует особо выделить ученых стран народной демократии, связи которых с Советским Союзом все более укрепляются и требуют развития, как по линии исследования, так и в направлении подготовки кадров и организации журнального и издательского дела.

Теперь о наших ученых, может быть, не придется говорить, мое выступление оказывается очень долгим. Но мне хотелось бы указать на ряд ошибок наших физиков, в связи и с указанными направлениями. Не случайны ошибки академика Ландау, который поддерживал закон Бора о несохранении энергии, что на этом основании можно сохранить...

ФОК:

Когда это было?

ИВАНЕНКО:

В 1932 году. Вы считаете, что теперь говорить об этом немножко поздно? Я не собираюсь ограничивать давность. Я считал бы тактичным нашим авторитетным коллегам, когда они будут выступать, указать на те ошибки, которые имели место. Ландау – один из авторитетных физиков и имеет сшибки, которые имели продолжение и в 45-м году, сейчас я на них укажу, и которые не были... [пропуск в стенограмме]

Мне кажется, что несколько слов о статье Маркова о сдаче позиций большого стиля, которые другими нашими физиками взяты, надо упомянуть.

Также я хотел сказать, что в связи с этими задачами по большим проблемам ни в коем случае не следует забывать конкретных работ, выполняемых нашими физиками.

В связи с этим вызывает огорчение книга Ландау и Лифшица "Статистическая физика", где в предисловии предлагалось теорию жидкости не дорабатывать, о чем было много споров, ограничить конкретными вещами. Это касается тенденции ограничения малым стилем. Тоже на слух было принято, что академик Ландау предлагает студентам ограничиться малым стилем, бросить абстрактные великие проблемы, остался не доволен принципиальной работой Блохинцева и т.д. Мне кажется, что мы не должны все главные силы физиков бросить на большие проблемы, но это опасно, когда предложение ограничиться малыми проблемами исходит от авторитетного представителя нашей науки.

В связи с этим в моем ли выступлении или в другом, но существенно указать и поставить точки над "и", что эта тенденция против работ большого стиля, или попытки работы большого стиля для себя закрепить, эта тенденция вырастает в уродливую форму бойкота, замалчивания, травли и т.д. Это уже принято не на слух, а напечатано. Нельзя допустить такого безобразия, что академик Леонтович продолжает вместе с Гинзбургом замалчивание работ советских ученых по ядру. Это зафиксировано в документе, который не был напечатан, но назначался к печати, в котором говорилось, что вопрос приоритета ядра не ясен – зачем спорить, лучше не упоминать никого. В реферируемых академиком Леонтовичем американских работах, продолжающих наши советские работы, признающих наш приоритет, в этих работах, когда американцы указывают фамилии

русских ученых, Леонтовичем они вычеркиваются, иногда вставляются фамилии дружественных Леонтовичу авторов, которых американцы не вставляют, но вычеркиваются фамилии, которые ставят американские авторы. У меня лежит сборник “рефератов”, я конкретный пример приведу по адресу наших работ с Терлецким, которые относятся к работам кафедры теоретической физики Московского университета. В работе Блуитта . . . , где он продолжает наши работы и ссылается на нас, наши фамилии Леонтовичем и его сотрудниками по издательству вычеркиваются. Таких случаев десятки. Надо покончить с этим безобразным обстоятельством, и нельзя в этом отношении дезинформировать совещание. Хотя в данном случае это исходит от академика Леонтовича, но это является символом нездорового отношения к целой группе наших ученых. Мы в Москве два года спорим, обязаны ли Леонтович и Гинзбург цитировать Иваненко, Петрова и т.д., если американцы их цитируют. А как же мы будем относиться к новым школам в Харькове, Саратове, Тбилиси, если не можем справиться здесь, за круглым столом, со всеми этими вопросами? Это вопрос очень важный, и я хотел бы коснуться его в двух словах, у меня есть исчерпывающий материал по этим пунктам.

У меня есть несколько организационных предложений. Я считаю, что большим шагом вперед было бы воссоздание физического общества, это сглаживало бы много неприятных положений. Эта идея возникла года два тому назад в разнообразных кругах. Мне пришлось этим заниматься. Было организовано собрание при участии и руководстве Сергея Ивановича, который изготавил устав общества. Вопрос назрел, и мне казалось довольно целесообразным поднять этот вопрос теперь, и в ряде выступлений обсудить и в виде предложений и рекомендаций вынести на решение совещания.

Я думаю, что не стоит говорить о положительных и отрицательных сторонах, но вопрос был согласован, что общество будет открыто. Говорят, что если в Москве не будет создано общество, то в Ленинграде и Киеве создадут его, не дожидаясь Москвы.

Вопрос о журнале. Нужен новый реферативный журнал. Я хочу подчеркнуть, что этот журнал должен являться не только вспомогательным информационным сборником, но он может являться одним из оружий наступления советской материалистической идеологии, и наша критика вышла бы на международную арену, к нашей критике прислушиваются, и в таком журнале мы сможем резко и четко указать свою точку зрения по целому ряду книг и выступлений.

Еще одно замечание, которое будет уместно сделать на секционном заседании по вопросу об издательстве, который отдельно не поставлен, по вопросу об участии в создании Советской энциклопедии, и долг наших физиков принять в ее создании самое активное участие.

ТАММ:

Что касается первой части тезисов проф. Иваненко, то тут правильно, конечно, отмечается существенная важность вопроса теории, нового этапа построения мира, это совершенно бесспорно и правильно вообще. Я хочу только сказать, что когда говорят об определенной программе, то это неподходящее слово. Программы нет, есть указание на важность вопроса. Программа представляет собой какой-то метод и способ его решения. Этого нет. Но указание о важности и необходимости этого вопроса надо сделать.

Что касается содержания ряда других замечаний, то я хочу отметить только несколько моментов.

Первый момент. Я смеялся, и сознательно смеялся, когда проф. Иваненко пытался говорить относительно Гинзбурга по поводу популярной брошюры "Атомное ядро" в 16 – 30 страниц, посвященных вопросу, что такое атом, что не упоминается нейтрино – и связывается это с тем, что проф. Гинзбург хочет опровергнуть закон сохранения энергии. Тут, правда, следовало бы не смеяться, а возмущаться. Это недостойно – пытаться внести неправильный смысл в совершенно естественные вещи. Когда я писал популярную

статью в журнале "Техника молодежи", я тоже не упомянул о нейтринно. В элементарной статье всего не скажешь.

Один тезис не был подробно разобран в словах профессора Иваненко. У него говорится, что "у школ Ландау и Леонтовича наблюдается неправильное стремление приостановить разработку ряда принципиальных проблем..." (по тезисам). Что приводит к уродливым формам затирания, замалчивания и т.д. Тут не был развит этот тезис, но я не думаю, чтобы можно было вложить иное содержание, которое в явной форме было выражено на заседании, на первом, на котором я присутствовал, когда здесь представитель университета Ноздрев или Леднев более прямо развили этот тезис. Ноздрев позволил себе говорить, что затирают работы Власова.

ИВАНЕНКО:

Правильно, его затирают.

ТАММ:

Наблюдается интересное положение. Есть группа людей, которая каждую научную критику, всякое несогласие с ними квалифицирует как затирание, охамление, посрамление и т.д.

Что касается работы Власова, то по поводу этой работы была написана статья уважаемыми коллегами, в которой было в совершенно научной и строгой форме показано, почему работа Власова неверна и неправильна. И вот, когда к ним направляется эта строгая критика, они кричат о поношении. В этой статье, в которой я не принимал участия, не было ни одного слова, которое было бы направлено не по существу работы. Это именно та форма критики, к которой мы должны стремиться, если говорить о нормах научной критики. Это критика по существу, где не говорится ни лишних фраз, ни слов, а разбирается содержание работы, указывается, почему неверно. Это форма критики, к которой нужно стремиться, но поскольку она направлена к человеку этой сплоченной группы, такая критика называется охамлением и поношением.

Что же касается последних работ Власова 1948 г., они по содержанию и по той форме, в которой написаны, представляются до такой степени (я затрудняюсь выбрать слово) зашифрованными, что, если их не расшифровать, понять нельзя. И пока они не расшифрованы, говорить о них нельзя. Нельзя же говорить на этом основании о тривиальных уродливых попытках затирания, замалчивания определенного направления.

Группа других работ, к которым относятся более непосредственно работы проф. Соколова и Иваненко, где также говорится относительно форм затирания. Стоит лишь быть не согласным по существу с содержанием этих работ, стоит иметь впечатление, что работы странным образом переkreщиваются с другими работами советских физиков, ранее доложенными, или если вы не согласны с основными установками работы, объявляется, что это травля. Это хорошо известно, я просто могу напомнить положение вещей.

Последнее время мой сотрудник проф. Гинзбург, очень хороший физик, плодотворно работающий, имеющий большое количество работ, постоянно подвергается по всякому поводу самым ожесточенным нападкам, в частности это связано с тем, что... Я напомню, как начались такие отношения между Иваненко, Соколовым, с одной стороны, и Гинзбургом, с другой стороны. Началось с того, что Гинзбург был не согласен с постановкой проблемы по существу, которую предлагали Иваненко и Соколов, и я также не был согласен. Это не есть правильный путь к решению основной проблемы, действительно, этот путь ни к чему не привел. Мы могли ошибаться, но мы считаем, что это неправильный путь, который не даст решения основной проблемы. Это мое вполне определенное научное мнение по существу вопроса. И это называется травлей, замалчиванием и прочими страшными словами.

Последнее время слова эти относятся к тому, что статья Маркова и “Вопросах философии” представляет собой, как было сказано, явно идеалистическую статью. Замечание неверное и совершенно неправильное. Утверждения Маркова явно исходят из материалистических позиций, целиком он на них стоит, с его статьей я не согласен и сам имею замечания по ряду частных вопросов, но говорить, что это идеалистическая статья, что Марков стоит на идеалистических позициях, это неверно. Проф. Иваненко упомянул мельком, что Марков разменивается на политику мелких дел и отклоняется от больших трудов, ведь эта статья, которая им напечатана, представляет собой только часть большой книги и всем известно, что Марков все время продолжает работу и является одним из основных работников нашей советской теоретической физики.

ЛЕОНТОВИЧ:

Несколько замечаний по моему адресу было сделано. Первое замечание, вы извините меня, довольно смехотворного характера, что я занимаюсь тем, что аспирантам даю темы конкретного характера и не даю тем, касающихся общих вопросов квантовой механики и других общих вопросов, связанных с современной квантовой теорией и общими проблемами. Это смехотворное замечание. Каждый человек дает своим сотрудникам темы и работает в той области, в которой лежат его вкусы и возможности, а они индивидуальны, уж так, как сложилось в жизни. На это замечание просто отвечать не приходится, и иначе как смехотворным его квалифицировать нельзя... [пропуск в стенограмме] ...заимствование со стороны Д.Д.Иваненко. Таких случаев имеется 3 – 4 хорошо известных. Имел место такой случай в работах Ландау по ливню, по квантовой теории эффекта Черенкова. Тут не повинен Арсений Александрович, так как все знали, что он явился жертвой со стороны Д.Д. И эта неопрятность к чужим работам послужила причиной, что ряд работ не цитировался или цитируется только под давлением Дмитрия Дмитриевича со своей бешеной кампанией и криками в отношении своих работ.

ФОК:

Я хочу сказать о докладе проф. Иваненко в целом, о той установке, которую он вчера затрагивал об общих и частных проблемах. Дмитрий Дмитриевич настаивал на том, чтобы мы рассматривали всеобщую проблему, касающуюся единой картины мира, никак не меньше. И дальше в своем замечании по адресу акад.Леонтовича он бросил упрек за отказ от разработки широких проблем и обвинил в крохоборчестве.

Дело в то, что в науке всегда существовали два направления: одно исходило из конкретных проблем, и если они достаточно актуальны и достаточно общи, то выходило на общее: другие с самого начала ставили общие проблемы.

Я утверждаю, что оба направления имеют одинаковые права на существование. Важные общие вопросы возникают из конкретных. Мы имеем много тем, примеров, и вот небольшой пример из области математики - знаменитая Петербургская математическая школа.

Что касается общих проблем, то, мне кажется, никто не будет отрицать важности их разработки, но никак нельзя это ставить как проблему. Таким образом, что значит “создадим единую картину мира?” Из этого ничего не выйдет. Это выльется в какую-то спекуляцию. Пока то, что делалось вначале Дмитрием Дмитриевичем, является как бы одобрением спекулятивного направления в теоретической физике. Надо помнить, что как раз этим спекулятивным направлением занимаются многие наши идейные противники, которые исходят от Эддингтона и др., которые хотят на кончике пера эту самую единую картину выявить.

Мне кажется, что нельзя ставить нашей теоретической физике такую задачу, а нам нужно придерживаться актуальных проблем, как частных, так и общих, но во всех

случаях конкретных. Так что первый мой упрек к докладу проф. Иваненко в том, что он как будто бы одобряет такую спекулятивную направленность в теоретической физике.

Затем второе. Что сказано в докладе Дмитрия Дмитриевича о советской теоретической физике. В сущности, положительного ничего не сказано, не отмечено даже вообще, что советская физика имеет ряд результатов, признанных всем миром и никем не оспариваемых. Единственно о ком Дмитрий Дмитриевич отозвался с похвалой, это о работниках кафедры теоретической физики Московского университета, а всем прочим физикам-теоретикам Советского Союза, а их не так мало, они работают во многих научных институтах, либо совсем не уделено внимание, они обойдены, либо обвинены во всех смертных грехах.

По поводу этого обвинения. Основное обвинение, как я понял, состояло в том, что остальные физики-теоретики склонны замалчивать достижения той группы, которую Дмитрий Дмитриевич хвалит и к которой сам принадлежит. Об этом говорилось, и нечего повторять, что дело не в замалчивании, а в несогласии с работами по существу. Вот в свое время я имел возможность говорить с А.А. Власовым. Я в глаза сказал, что такое направление мне не представляется продуктивным и правильным. Когда появилась эта работа, я принял участие в критической статье. Мне кажется, что это совершенно законное право на научную полемику.

Что касается вопроса о приоритете советских ученых, это вопрос очень важный. Я сам пострадал от одного американца, который в 46-м году напечатал от своего имени мою работу по теории вторичного квантования, опубликованную в 1932 г. Мне удалось заставить этот журнал после длительной переписки напечатать соответствующее письмо в редакцию.

Борьбу за приоритет советских ученых всемерно нужно вести. Но нельзя смешивать вопрос о приоритете советских ученых с вопросом о приоритете Д.Д.Иваненко. Мне кажется, все, что говорил Д.Д.Иваненко, он главным образом имел в виду защиту его (не буду разбирать детально), а также очень ограниченного числа его сотрудников, и очень мало касается важного принципиального вопроса о защите приоритета советских ученых вообще.

Таким образом, мне кажется, что выступление Д.Д. Иваненко в целом не дает правильной картины существующего положения и результатов, достигнутых в области советской теоретической физики, и не дает правильной постановки задачи, которая стоит перед ней. Многие физики работают над очень актуальными проблемами, о которых здесь не место говорить. Они, может быть, имеют больше права делать такой доклад о теоретической физике в Советском Союзе.

Фотографии



Трехлетний Д.Иваненко с матерью и сестрой



На групповой фотографии снята вся редакция “Полтавского вестника”. В первом ряду вторая слева Лидия Николаевна, рядом на стуле стоит дочь Оксана, сидит Дмитрий Алексеевич с сыном Дмитрием, справа от них сидят Яков Алексеевич (брат Дмитрия Алексеевича) со своим сыном и Серафима Николаевна (сестра Лидии Николаевны) с дочерью. Стоят работники редакции и репортеры. Фотография сделана в Полтаве, в мастерской Фриденделя, в 1910 году.



Д. Иваненко с красавицей сестрой Оксаной, ставшей известной украинской писательницей. За ней безуспешно ухаживал молодой Лев Ландау.



Д.Иваненко, Л.Ландау и Женя Канегиссер, в будущем леди Пайерлс



Семинар Я.И.Френкеля, слева направо: М.Э.Гуревич, Л.Д.Ландау, Л.В.Розенкевич, А.Н.Арсеньева, Я.И.Френкель, Г.А.Гамов, М.В.Мачинский, Д.Д.Иваненко, Г.А.Мандель (1929 г.)



Слева у стола И.В.Обреимов; справа у стола П.Иордан; в первом ряду слева направо: Д.Д.Иваненко, В.А.Фок, В.А.Амбарцумян и др., Л.Д.Ландау, Г.А.Гамов, Л.Я.Штрум, Ю.А.Крутков, Я.И.Френкель; во втором ряду слева В.Гейтлер (1-ая Всесоюзная конференция по теоретической физике, Харьков, 1929)



Ксения Корзухина, первая жена Д.Д.Иваненко



В первом ряду слева направо: П.Эренфест, И.В.Обреимов, Т.А.Афанасьева-Эренфест, А.Ф.Иоффе, на полу сидят Д.Д.Иваненко и А.Н.Бриллиантов; во втором ряду слева А.И.Лейпунский (Харьков, декабрь 1932 г. - январь 1933 г.)



Слева направо: в первом ряду Д.Д.Иваненко, Л.Розенфельд, во втором ряду Ю.Б.Румер, в первом ряду Нильс Бор, Л.Д.Ландау, Я.И.Френкель, во втором ряду В.А.Амбарцумян, в первом ряду Р.Вильямс, во втором ряду В.А.Фок, в первом ряду И.Е.Тамм (2-ая Всесоюзная конференция по теоретической физике, Харьков, 1934)



Слева направо: в первом ряду А.П.Карпинский, через одного А.Ф.Иоффе, Н.Бор. В.И.Вернадский, жена консула Дании, жена Н.Бора, дочь А.П.Карпинского, во втором ряду третий Д.Д.Иваненко, пятый Д.В.Скобельцин, Я.Г.Дорфман, Н.Н.Семенов, Я.И.Френкель, Л.Д.Ландау, консул Дании (Ленинград, Дом ученых, 1934)



Д.Д.Иваненко в ссылке в Томске после лагеря, 1936 г.



Полковник Д.Д.Иваненко, руководитель особой научной группы, в Германии, 1945 г.



Д.Д.Иваненко в 40-е годы



Д.Д.Иваненко и П.А.М.Дирак



Д.Д.Иваненко и Ф.Дайсон



Д.Д.Иваненко, Ф.Перрен и Х.Юкава



Berühmte Physiker im Gespräch: Prof. Dr. Iwanenko (links), Prof. Dr. Dirac (Mitte), Prof. Dr. W. Heisenberg (rechts)

"Беседа великих физиков" (Берлин, 1958). Обсуждается обобщение Гейзенбергом и Иваненко уравнения Дирака. Дирак не согласен.



П.А.М.Дирак, Н.Н.Боголюбов, В.Вайскопф и Д.Д.Иваненко



Д.Д.Иваненко и Х.Юкава (в центре) (1959 г.)



Д.Д.Иваненко и Ю.Швингер



Д.Д.Иваненко и Нильс Бор перед тем как оставить свою знаменитую надпись на стене кабинета Д.Д.Иваненко (1961 г.)



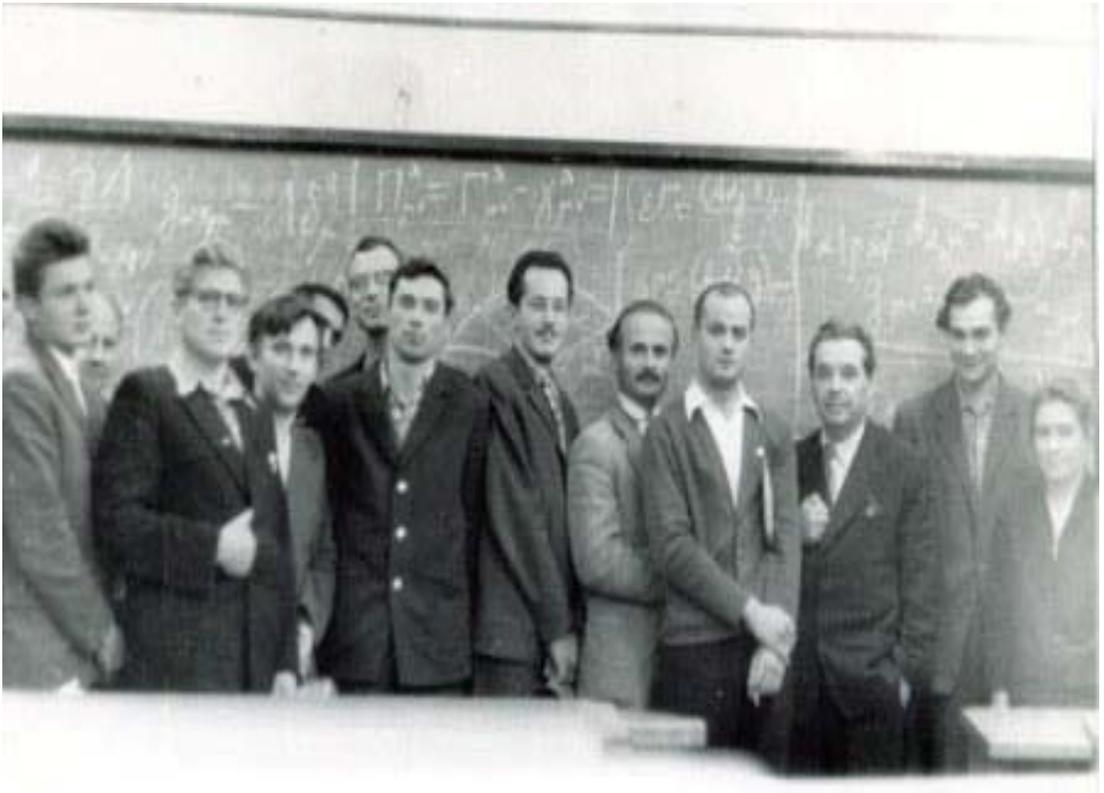
Римма Антоновна Куликова, вторая жена Д.Д.Иваненко (1962)



Д.Д.Иваненко и Абдус Салам



Д.Д.Иваненко и П.Блэкетт



Семинар Д.Д.Иваненко



И.М.Тернов, А.А.Соколов, Д.Д.Иваненко (1967)

Создатели теории синхротронного излучения



Д.Д.Иваненко и Дж.Уилер (1971)



Д.Д.Иваненко и И.Р.Пригожин (справа) (1981 г.)



Д.Д.Иваненко в своем кабинете 4-59 на физфаке МГУ (1987 г.)



Р.И. Иваненко-Куликова (справа) выступает на радио "Маяк" в передаче о своем муже Д.Д. Иваненко