



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С.И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лаверов* (председатель),
академик *Б.Ф. Мясоедов* (зам. председателя),
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),
докт. техн. наук *В.П. Борисов*, докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*,
канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*, докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*,
академик *А.А. Дынкин*, академик *Ю.А. Золотов*,
докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*, академик *Ю.А. Израэль*,
докт. ист. наук *С.С. Илизаров*, докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*,
академик *С.К. Коровин*, канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*,
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, академик *М.Я. Маров*,
докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*, докт. техн. наук *А.В. Постников*,
академик *Ю.В. Прохоров*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,
докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьёв*,
академик *И.А. Шевелёв*

И.И. Антипова-Каратаева
Г.В. Мотузова

**Иван
Николаевич
АНТИЦОВ-КАРАТАЕВ**

1888 – 1965

Ответственный редактор
академик
Г.В. ДОБРОВОЛЬСКИЙ



МОСКВА
НАУКА
2008

УДК 631.4(092)
ББК 40.3г
А72

Рецензенты:

доктор биологических наук *Т.А. Соколова*,
доктор сельскохозяйственных наук *Н.Б. Хитров*

Антипова-Каратаева И.И.

Иван Николаевич Антипов-Каратаев, 1888–1965 / И.И. Антипова-Каратаева, Г.В. Мотузова ; отв. ред. Г.В. Добровольский. – М. : Наука, 2008. – 178 с. – (Научно-биографическая литература). – ISBN 978-5-02-036123-2 (в пер.).

Эта книга – научная биография выдающегося ученого-почвоведом действительного члена Академии наук Таджикистана, заслуженного деятеля науки СССР, доктора сельскохозяйственных наук Ивана Николаевича Антипова-Каратаева (1888–1965), с именем которого связано развитие физико-химического и мелиоративного раздела почвоведения. Им опубликовано более 400 работ, посвященных проблемам почвоведения и агрохимии, широко известных в научных кругах не только нашей страны, но и за ее пределами. При написании научной биографии И.Н. Антипова-Каратаева авторы исследовали не только труды ученого, но использовали и материалы семейного архива.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной науки.

Темплан 2008-I-97

ISBN 978-5-02-036123-2 © Российская академия наук
и издательство «Наука».
Серия «Научно-биографическая
литература» (разработка, оформление), 1959
(год основания), 2008
© Антипова-Каратаева И.И.,
Мотузова Г.В., 2008
© Редакционно-издательское
оформление. Издательство «Наука», 2008

Предисловие

Книга посвящена Ивану Николаевичу Антипову-Каратаеву – большому ученому, замечательному человеку. Самородок, природой наделенный пытливым умом, он сумел использовать этот дар в условиях, далеко не благоприятствующих этому. Иван Николаевич Антипов-Каратаев – это бесспорно один из «быстрых разумом Ньютонов, которых может земля Российская рождать».

После нескольких лет разных испытаний и поиска жизненного пути Иван Николаевич в 39 лет получил в Московском университете специальность почвовед. В науке у него не было не только периода «детства» и «отрочества», но может быть и «юности». Его состояние в то время, когда он пришел в науку, наверное, уже можно назвать «зрелостью». Он четко знал, что он хочет познавать специфические свойства почвы, их значение, и был в этом отношении последователен. Еще в студенческие годы он писал «чтобы заниматься балансом химических элементов в почве и превращением их соединений, нужно прежде всего знать почвоведение и уметь пользоваться его методами и обобщениями». Это стало его девизом на всю жизнь.

Велики его заслуги в области почвоведения. Главнейшая из них состоит в том, что Иван Николаевич Антипов-Каратаев создал в нашей стране научную школу физикохимии почв. Почвоведение, междисциплинарная наука, объектом исследования которой является уникальное по сложности организации биокосное природное тело, с физической точки зрения – это гетерогенное полидисперсное образование. Один из эффективных путей к пониманию закономерностей образования и функционирования этого природного тела – опора на методы физической химии.

Иван Николаевич начал исследование физико-химических процессов в почвах в те времена (30–40-е гг. XX в.), когда только происходило становление физической химии как науки. Несмотря на то что сам термин «физическая химия» был предложен М.В. Ломоносовым еще в 1752 г., полное понимание физической сущности химических явлений пришло в первой четверти XX в. [1]. Только тогда было определено, что физикохимия – это наука,

изучающая закономерности поверхностных явлений, процессов переноса и превращения веществ в гетерогенных системах, на границе раздела фаз дисперсных систем, причем выводы о характере взаимодействия компонентов делаются, как правило, без выделения исследуемых фаз из системы на основе закономерностей изменения состояния веществ в зависимости от влияния различных факторов. Почва – это классический природный объект, являющийся гетерогенным образованием, который обладает всеми вышеперечисленными свойствами.

Иван Николаевич относится к числу тех передовых ученых-почвоведов, которые в 20–30-е годы прошлого столетия осознали огромное значение поглотительной способности почвы в ее жизнедеятельности. В 1922 г. К.К. Гедройц выпустил первое издание монографии «Учение о поглотительной способности почв» [2], в которой описал пять видов поглотительной способности почв, уделив наибольшее внимание физико-химической поглотительной способности. И.Н. Антипов-Каратаев основательно занялся передовым для того времени направлением в науке о почве. Свои первые самостоятельные научные исследования он посвятил физико-химическим процессам в почве, которую называл «полидисперсной системой с компонентами различной степени лиофильности», признавая важность процессов поглощения различных ионов почвами, влияния поглощенных ионов на важнейшие свойства почвы.

Он использовал самый совершенный методологический подход в изучении почвы, являющейся одной и наиболее сложно организованных природных систем, а именно, системный анализ. Однако в те времена теория и методы системного анализа еще не были разработаны [3]. Но Иван Николаевич как глубокий исследователь – естествоиспытатель, тем не менее, был интуитивным, стихийным его пользователем.

Представляя сопряжение и иерархическую организацию различных процессов, формирующих почву, Иван Николаевич начал изучение их с элементарного звена почвенной системы, изучения процессов перемещения вещества между раствором и обменно-сорбционным почвенным комплексом, с исследования основных коллоидно-химических и структурных особенностей почвенной системы. Это – его работы по дисперсионному анализу почв, их адсорбционным и электрокинетическим свойствам, гидрофильности и по влиянию электролитов на свойства почвы.

Он быстро завоевал авторитет среди химиков почв. Всего через три года после окончания университета, в 1930 г., в Ленинграде выходит в свет книга И.Н. Антипова-Каратаева и А.И. Раби-

нерсона «Почвенные коллоиды и методы их изучения» [4]. Ее упоминает в 1933 г. К.К. Гедройц в предисловии к третьему изданию своей монографии «Учение о поглотительной способности почв» и рекомендует эту книгу для специалистов, «основательно знакомых с коллоидной химией, понимающих значение этой теории для почвоведения и умеющих ею пользоваться».

Процессы следующих иерархических уровней были исследованы им на примере процессов, объединяющих сопряженные горизонты почвенного профиля солонцовых почв, а вслед за этим и объединяющих почвенные комбинации геохимически сопряженных ландшафтов различных регионов Заволжья, Вахша, Теберды, Болгарии, Венгрии и многих других. В последнее десятилетие на основе большого опыта и высочайшей квалификации специалиста, владеющего системным анализом, он обратился к исследованию механизмов формирования педосферы, к исследованию соотношения вклада отдельных природных факторов, влияющих на образование почв, в частности к выявлению влияния биоклиматических условий и литологии на свойства почв.

Школу физико-химических исследований почв И.Н. Антипова-Каратаева составляют не только его современники Ю.А. Поляков, К.П. Пак, П.А. Крюков, Н.А. Комарова, С.Н. Иванов, но и современные исследователи. Особенно активизировались работы в этом направлении с развитием экологического почвоведения, когда внимание разных специалистов привлекли механизмы защитной способности почв в экосистеме, которые непосредственно связаны со способностью почв поглощать загрязняющие вещества. Это еще одно свидетельство того, что все без исключения экспериментальные и теоретические физико-химические исследования Ивана Николаевича всегда предполагали использование их результатов в практических целях. Вероятно, поэтому очень часто его статьи начинались словами «этот вопрос имеет не только важное теоретическое значение, но и представляет важную практическую проблему». Его физико-химические исследования почв никогда не были сугубо лабораторными работами, своего рода «искусством для искусства», они всегда опирались на свойства реальной почвы, были направлены на познание ее «жизни».

Особенно большую роль имели и не потеряли своей значимости и в настоящее время его работы в области мелиорации солонцов, вторичного засоления почв при орошении и борьба с ним, исследования механизмов структурообразования и биологических методов улучшения солонцов. Ивана Николаевича отличала необыкновенная целеустремленность, благодаря которой был

поставлен целый ряд выдающихся исследований, ставших классическими, особенно по солонцам, среди них его широко известный труд «Мелиорация солонцов в СССР». Он был самобытным и талантливым исследователем и организатором науки, и эту тему он разрабатывал не только творчески, но и научно-организационно, мобилизуя исследователей и осуществляя научно-методическое руководство этими работами по всей стране.

Высоко были оценены работы И.Н. Антипова-Каратаева в Таджикистане, где под его руководством была создана Вахшская почвенно-мелиоративная станция. При его непосредственном участии был организован Почвенный институт Академии наук Таджикской ССР, научным руководителем которого он был до конца жизни. Он был избран академиком Таджикской Республики.

Иван Николаевич всю свою жизнь находился в состоянии творческого научного поиска, это был естественный способ существования его как исследователя. И, как это свойственно гениям, он своими исследованиями опережал время. Например, Иван Николаевич еще в 30–40-е гг. XX в. первым исследовал поглощение почвами Hg, Pb, Cu, т.е. элементов, поведение которых в почве в те времена мало кого интересовало, а в настоящее время интересует не только большинство почвоведов, но и экологов различного профиля. В 50–60-х гг. XX в. он стал уделять серьезное внимание радиоактивности почв. Это было время, когда люди только приступили к использованию атомной энергии и еще не ведали о возможных катастрофах, связанных с ней. Когда такая катастрофа в 1986 г. действительно потрясла мир, стал очевиден вклад работ Ивана Николаевича в изучение этого явления.

В 1960-е гг. И.Н. обратился к глобальным процессам почвообразования, а именно, к выяснению влияния отдельных природных факторов на формирование почвенного покрова, к выявлению соотношения влияния биоклиматических и литологических условий на формирование свойств почв. Для этого он рассмотрел направление процессов образования и развития почв на однотипных породах, но в разных природных зонах. В качестве исходных пород выбраны граниты. Перечень исследуемых почв включает серозем Южного Казахстана, светло-каштановую почву Северного Казахстана, коричневую карбонатную и некарбонатную почву Таджикистана, темно-бурую лесную – Южной Болгарии, светло-серую лесную – Северного Кавказа, бурую лесную мало-мощную и бурую лесную олуговелую – Южной Франции.

Свойства почв были исследованы всесторонне: определен валовой химический состав пород, почв и их тонкодисперсных

фракций, гранулометрический состав почв, минералогический состав пород и тонкодисперсных фракций, содержание подвижных форм железа и алюминия, физико-химические свойства почв (кислотно-основные, обменные), содержание гумуса. Рассчитан баланс элементов, вынос и аккумуляция их в почвенном профиле. Результаты исследования свидетельствуют, что не состав и свойства исходного материала, а биоклиматические условия определяют направление почвообразования. В почвах по разному происходит изменение первичных минералов, в них формируется специфический состав парагенетических ассоциаций вторичных глинистых минералов. Образующиеся аморфные продукты и оксиды металлов могут накапливаться в почвенном профиле или выноситься из него, почвы могут иметь различную реакцию: нейтральную, кислую, щелочную. Получены все свидетельства того, что на гранитах в разных биоклиматических условиях образуются почвы, различающиеся на типовом уровне. Сделан главный вывод: и выветривание одного типа пород (в данном случае гранита), и почвообразование на этих породах определяется не составом исходного материала, а биоклиматическими условиями данной природной зоны.

Последняя статья Ивана Николаевича, опубликованная уже после его ухода из жизни (1966), посвящена выяснению роли биохимических процессов в разрушении алюмосиликатов альбита и мусковита, входящих в состав горных пород разных типов. В опытах были получены наглядные подтверждения того, что стерильного чисто химического выветривания минералов в природе нет, что процесс разрушения алюмосиликатов идет биохимическим путем. Почвенные бактерии вносят существенный вклад в разрушение минералов. Под их влиянием происходит сначала растворение наиболее тонких минеральных частиц и пленок на поверхности крупных зерен минералов, затем их последовательное диспергирование. В результате жизнедеятельности бактерий и автолиза отмершей бактериальной массы образуются органические вещества, названные гумусоподобными веществами, с ними связываются подкисление среды и образование комплексов с металлами. Продукты растворения минералов далее образуют осадки окислов и гидроокислов, которые накапливаются в форме коллоидных и предколлоидных частиц, которые включают различные элементы, присутствующие в растворе.

Не устарели результаты очень многих выполненных И.Н. Антиповым Каратаевым работ. Может быть, только методические работы, сделанные методами «мокрой химии» интересуют нас сейчас больше в историческом аспекте, так как в совре-

менную аналитическую практику стремительно вошли инструментальные методы, обеспечивающие и высокую чувствительность анализа, и быстроту получения данных. Все остальные результаты, т.е. результаты практически всех исследований, по-прежнему, актуальны. Для этого достаточно посмотреть содержание современных отечественных и зарубежных научных журналов, материалов конференций и съездов, учебники по почвоведению и химии почв, программы по этим курсам для студентов и аспирантов. В планы научно-исследовательских работ многих научных коллективов включены исследования механизмов поглощения химических элементов почвами (элементов питания, микроэлементов, различных загрязняющих веществ, в том числе радиоактивных) в связи с вниманием к экологическим проблемам вообще и к экологическим функциям почв в частности. Механизмы процессов засоления, солонцевания почв привлекают внимание специалистов в связи с растущей антропогенной деградацией почв и необходимостью прогнозирования развития этих процессов, и мелиорации техногенно – нарушенных почв.

Хотелось бы, чтобы книга об Иване Николаевиче Антипове-Каратаеве была интересна не только специалистам, еще раз осознавшим, как велик вклад ученого в развитие науки о Земле, и посмотревшим новыми глазами на что-то ранее читанное. Но самое большое желание, чтобы эта книга оказалась интересной молодым людям, чтобы кто-нибудь из них в сумятице сегодняшней жизни понял, как интересна, полнокровна, многогранна может быть жизнь казалась бы простого человека, отличающегося только тягой к творчеству, как много такой человек может сделать в своей жизни, и что такая жизнь может не только осчастливить его самого, но и показать привлекательность подобного жизненного пути, помочь молодому человеку сделать свой выбор, может быть, последовать этому примеру

В заключение авторы выражают сердечную благодарность всем, кто оказал помощь в написании научной биографии Ивана Николаевича Антипова-Каратаева. Среди тех, кто помнит или знает о его заслугах в развитии почвоведения и просто о нем, как о выдающемся человеке, и с интересом откликнулся на наши просьбы, прежде всего хотелось бы поблагодарить почвоведов – директора Почвенного института им. В.В. Докучаева профессора Николая Борисовича Хитрова и сотрудницу лаборатории Ивана Николаевича кандидата с.-х. наук Надежду Викторовну Князеву. Мы очень признательны за помощь, оказанную нам вице-президентом Академии наук Республики Таджикистан академиком

Хуршедом Халиловичем Каримовым, и за присланные научные материалы директора Института почвоведения доктора с.-х. наук члена-корреспондента ТАСХН Сангинбоя Раджабовича Сангинова. Мы благодарны Красновой Татьяне Георгиевне, кандидату исторических наук, заведующей отделом документальной информации Архива РАН, которая активно помогала нам в ознакомлении с архивными документами, касающимися деятельности И.Н. Антипова-Каратаева. Авторы признательны профессору доктору с.-х. наук Игорю Сергеевичу Зонну и кандидату географических наук Сергею Владимировичу Ясинскому за предоставление материалов, связанных с историей почвоведения нашей страны, и сотрудникам библиотеки Почвенного института им. В.В. Докучаева, обеспечившими ознакомление авторов с необходимыми опубликованными материалами – зав. библиотекой Надежде Всеволодовне Агаповой и сотруднику библиотеки Андрею Сергеевичу Коржуеву.

Ранние годы. Детство. Начальное образование

Иван Николаевич Антипов-Каратаев родился 1 сентября 1888 г. в деревне Теняево Федоровской волости Стерлитамакского уезда Уфимской губернии (ныне Республика Башкортостан) в бедной чувашской крестьянской семье. Его дед переселился из Чувашии на Волге на Урал в первой половине XIX в., когда, после реформы министра государственных имуществ П.Д. Киселева, произошло массовое переселение чувашских крестьян.

В 1899 г. Иван Николаевич окончил сельскую приходскую школу и начал работать в родной деревне сначала подпаском, затем сельским писарем и помощником волостного писаря. Одновременно способный мальчик начал самостоятельно готовиться к поступлению в учительскую школу вопреки воле неграмотных родителей, видевших в нем, главным образом, подрастающего работника. В 1906 г. он успешно сдал экзамены и был принят на казенный кошт в Бирскую инородческую учительскую школу (семинарию). Проучившись три года вместо предусмотренных четырех, Иван Николаевич окончил ее в 1909 г., показав на выпускном испытании отличные успехи по всем предметам. Советом Бирской учительской школы он был удостоен звания учителя начального училища. Согласно примечанию к аттестату об окончании, Иван Николаевич «За казенное содержание в учительской школе был обязан прослужить по назначению учебного начальства в должности учителя начального училища не менее 6 лет, в противном случае с него взыскивается 300 руб. – сумма, употребленная на его содержание во время пребывания в учительской школе».

В течение двух лет Иван Николаевич работал народным учителем в Пермской и Уфимской губерниях. С 1909 по 1911 г. он заведовал школой в родном селе. В начале его деятельности собственного школьного помещения не было. Оно сгорело во время пожара. Иван Николаевич стал инициатором и организатором строительства нового здания. Сыновья местного помещика Дурасова, примерно того же возраста, что и он, дружили с ним. Один из них – Дмитрий Дурасов – помог при строительстве школы

материально. По масштабам того времени, особенно в деревне, было построено отличное здание с большими окнами, просторными классами, которое имело раздвижную стену, превращавшую два класса в актовый зал. Долгое время эта школа была единственной для детей деревни Теняево и окрестных деревень.

Однако Ивана Николаевича не покидало чувство неудовлетворенности своей судьбой. В 1911 г. он поступил в Уфимский учительский институт, который успешно закончил в 1914 г. В этот период он, будучи уже взрослым человеком, глубоко задумывался над своим будущим, страстно хотел занять иное место в своей предстоящей жизни. Просто преподавательская работа его, видимо, не удовлетворяла. В сохранившемся кусочке дневника, относящегося к тому времени, много страниц посвящено вопросам будущей работы, судьбы, месту человека в жизни. Неопределенность будущего, неудовлетворенность собой тревожат его. В августе 1913 г. он пишет: «...мне 25 лет, а я предпринимаю только первые шаги. В эти годы люди уже имеют определенное положение, являются недюжинными деятелями, одним словом, живут», и далее – «...считаю необходимым иметь определенную цель, к которой буду стремиться. Чем дальше она, тем больше интереса, тем полнее существование».

Жизнь Ивана Николаевича осложнялась его происхождением (чуваши, инородец), а также бедностью – никакой поддержки, никаких связей. Он пишет: «Хочется быть посамостоятельнее, чувствовать себя человеком, а происхождение сказывается и в настроении, и в жестах, и в выражениях. Действительно, пересадить растение на чужую почву – рискованная вещь!». Уже в это время у Ивана Николаевича начал формироваться интерес к естественным наукам, ставший делом его жизни. Он цитирует Геккеля: «Где искать истину? Что есть истина? Богиня истины живет в храме природы... Мы приближаемся к этой дивной богине, изучая природу и ее законы, исследуя бесконечно огромный мир звезд с помощью телескопа, а мир бесконечно малых клеток – с помощью микроскопа.... Богиня истины дарит нам дивные плоды с древа познания и ясное цельное мироощущение, а не веру в сверхъестественное чудо».

После окончания Уфимского учительского института Иван Николаевич решил дополнить свое образование и поступил на временные курсы по подготовке учителей гимнастики, учрежденные при учительском институте. Он окончил курсы через два месяца, получив право преподавать гимнастику. С учебой на этих курсах отчасти связан вопрос о происхождении его фамилии.

Как часто бывало ранее в деревнях, он имел фамилию Антипов, как и большинство жителей деревни Теняево, и окончил начальную школу под этой фамилией. Но поскольку одинаковая фамилия почти всех жителей создавала известные житейские трудности, отдельные семьи различались между собой прозвищами, происхождение которых бывало разнообразным. В частности, в метрических документах (по записи в церковной книге) у Ивана Николаевича значилась фамилия Каратаев (по легенде – 1) кто-то из предков картавил, либо 2) был небольшого роста – короткий). Аттестат об окончании Бирской школы выписан на фамилию Антипов, об окончании Уфимского учительского института – на фамилию Антипов, он же Каратаев, но свидетельство об окончании временных курсов – уже на фамилию И.Н. Антипов-Каратаев. Эта фамилия в дальнейшем значилась в воинских документах и была сохранена Иваном Николаевичем в течение всей жизни.

Первая мировая война. Гражданская война

После окончания Уфимского института Иван Николаевич решил продолжить свое образование и зачислился вольнослушателем в Казанский университет. Но началась Первая мировая война, прервавшая на 8 лет его стремление к иной жизни. В связи с началом войны с Германией он был призван из запаса в 103 запасной батальон в Уфе.

В декабре 1914 г. И.Н. Антипов-Каратаев был откомандирован на курсы военного времени Казанского военного училища. После их окончания с отличием – в мае 1915 г. он был направлен в г. Читу в Первый запасной батальон, в составе которого выбыл на фронт в чине прапорщика. В течение всей войны (до 1918 г.) И.Н. Антипов-Каратаев воевал на Западном (Германском) фронте в качестве младшего офицера в 3 роте 29 Сибирского стрелкового полка. За храбрость, проявленную на войне, И.Н. Антипов-Каратаев был награжден Георгиевским крестом. Позднее Иван Николаевич был назначен начальником Саперной команды, а затем – командиром команды разведчиков. Последний присужденный ему чин – поручик. После Февральской революции он был переведен в 8 инженерную роту 8 Сибирской стрелковой дивизии в качестве помощника дивизионного инженера (выбран Солдатским советом). В это время он

много занимался общественной деятельностью в разных комитетах.

В марте 1918 г. Иван Николаевич, как народный учитель, был демобилизован и вернулся на родину в деревню Теняево, где до середины 1918 г. занимался организацией волостного совета, читал научно-популярные лекции, что помогало перейти к мирной жизни и соответствовало его наклонностям к просветительской деятельности. В июне этого же года он был избран депутатом 1-го Чувашского рабоче-крестьянского съезда, проходившего в Казани, на котором был организован Чувашский Комиссариат.

Вскоре после возвращения из Казани на родину Иван Николаевич столкнулся с последствиями произошедшего Чехословацкого переворота. После захвата Казани началось наступление чехословацких войск в Поволжье, в июле ими была захвачена Уфимская область. Была сделана попытка мобилизовать Ивана Николаевича в Белую армию. Но он сумел уйти в глубокий тыл и поступил в Омский политехнический институт, затем оттуда перешел в Иркутский государственный университет, продолжавший работать в это смутное время. Чтобы уклониться от мобилизации в армию белых и обеспечить себе материальные средства для жизни, он начал работать в качестве помощника коменданта, а затем и коменданта здания Управления делами Сибирского правительства адмирала Колчака. После падения Сибирского правительства Иван Николаевич поступил в Иркутский Губернский военный комиссариат разведчиком и отсюда в 1920 г. был отозван в Приуральский сектор войск внутренней охраны в г. Уфу. Здесь он был назначен начальником школы младшего командного состава, которой командовал до 1921 г. В начале 1921 г. в составе штаба командования Приуральского сектора ВОХР он был откомандирован в Ташкент, где служил в качестве разведчика в штабе войск внутренней службы Туркестанского фронта. Затем весь состав штаба был передан в милитаризованное учреждение – «Главное управление водного хозяйства Туркестанской Республики». Иван Николаевич работал в нем в качестве инспектора по технической части и управляющим делами. В этот период он был также членом Гидротехнической коллегии при Главном управлении профтехобразования Туркестанской Республики и был избран членом Новгородского совета рабочих, красноармейских и декханских депутатов.

Студенческие годы. Туркестанский университет. Московский университет

Осенью он снова решил заняться своим образованием и поступил в Туркестанский университет, где познакомился с будущим товарищем по профессии – известным почвоведом Марией Михайловной Кононовой, которая вспоминала о том времени в связи с 75-летним юбилеем Ивана Николаевича: «Иван Николаевич начал свою учебу в Среднеазиатском университете в 20-х годах на физико-математическом факультете по специальности – зоология беспозвоночных. Здесь в 1921 г. мы с ним познакомились, факультет был немногочисленный, и студенты разных специальностей хорошо знали друг друга. Страна переживала тяжелые годы. В университете было скудное оборудование, не хватало посуды, реактивов, приборов. Но на факультете была большая и сильная группа преподавателей-энтузиастов, приехавших преимущественно из Московского университета в далекий Туркестан для организации первого в Средней Азии Государственного университета. У нас – студентов было горячее стремление к знанию, было много сил, была молодость.

И сейчас, обращаясь к далекому прошлому, я невольно и с легкой грустинкой улыбаюсь, вспоминая наши скромные лаборатории, плохонькую одежонку и скудную еду. Но как упорно и дружно мы работали, как весело проводили часы досуга на студенческих вечеринках, где Иван Николаевич на высоком уровне показывал мастерство русского танца».

В это время у него возник интерес к работам, связанным с сельским и водным хозяйством. По-видимому, он принимал участие во Всетуркестанском съезде окружных гидротехников, а также во II съезде гидрометров, состоявшихся в 1921 г., так как именно в 1921 г. появились его первые публикации – семь статей – в двух журналах: «Ирригация, сельское хозяйство и животноводство» и «Экономическая жизнь», посвященные вопросам водного хозяйства.

В 1922 г. вместе с группой бывших военных товарищей И.Н. Антипов-Каратаев был откомандирован в Москву. Летом этого же года он в последний раз приезжал на родину. В дневнике он описал свои впечатления: «В июне всюду голод. Осуществляется международная помощь АРА семенами, продовольствием, но ее недостаточно (АРА – безвозмездная помощь американской администрации – продуктами, лекарствами и промышленными товарами первой необходимости голодающим странам

Европы, в т.ч. и Советскому Союзу с 1.X 1921 г. по 1.VI. 1923 г.). Деревни опустели наполовину или даже больше: из 120 дворов осталось не более 20, в которых насчитывается всего 12 мужчин, включая мальчиков. Засеяно ~ 50% площади пахотных земель». Навстречу Ивану Николаевичу, идущему в свою деревню, попались женщины, которые несли траву для приготовления травяной муки. Они угощали его ильмовыми лепешками и похлебкой из такой же лапши. «Пробую, нет сил есть, съедаю наскоро 4–5 ложек, больше есть не могу».

Иван Николаевич пробыл в деревне недолго, однако, успел написать программы обучения для 1, 2, 3 и 4 классов школы, возможно, думал остаться поработать. В школе, в эти годы и позднее, работали учителями супруги Медведевы, с которыми в дальнейшем Иван Николаевич переписывался, особенно с их детьми, откликался на их просьбы, посылая книги, тетради и другие нужные в школе вещи, которые трудно было достать в деревне. Осенью Иван Николаевич уехал в Москву и поступил на биологическое отделение физико-математического факультета Московского университета. Так закончилась первая часть его жизни, связанная сначала с убогим существованием в деревне, затем с бесконечной войной и скитаниями. Началась другая жизнь, посвященная науке, которой он был предан до конца своих дней. Ему уже исполнилось 34 года, и он был взрослым человеком, твердо знающим, чего он хотел бы добиться.

В процессе учебы, как это видно из свидетельства об окончании физико-математического факультета МГУ по биологическому отделению, выданному И.Н. Антипову-Каратаеву, он прослушал и сдал 36 теоретических курсов, охватывавших предметы от высшей математики, физики и химии до геологических и биологических наук, и выполнил практические задания в 33 практикумах, освоив физические и химические методы анализа. Это было возможным только благодаря его высокой дисциплинированности и скорости при выполнении лабораторных работ. По воспоминаниям однокурсников: «...мы еще только входили в лабораторию, а Иван Николаевич уже выходил из нее, выполнив задание».

Одновременно с учебой Иван Николаевич работал управляющим делами Культкино–Госкино, поскольку необходимо было иметь какие-то средства для жизни. Однако, занимаясь этой временной и вынужденной работой, он стремился использовать ее возможности для продвижения знаний в массы. В небольшой заметке «Задачи диапозитивного издательства» он писал: «...наша задача – изыскать все способы для ускорения той грандиозной

работы, которая носит скромное название «просвещение масс». Одним из путей ее решения он видел в широком распространении диапозитивов как дешевых наглядных пособий. Госкино учло эту потребность и значительно расширило работу по издательству диапозитивов с 7000 в месяц в конце 1923 г. до 30 000 к моменту написания заметки (~ 1924 г.), при этом было охвачено около 100 научных тем. Существенным недостатком изданий И.Н. Антипов-Каратаев видел в том, что большинство их было непригодно для сельской аудитории в силу ее неподготовленности. Второй проблемой являлось недостаточное количество и дороговизна российских диапроекторов – «волшебных фонарей». Решение вопроса он видел вместе со своим соавтором И. Подоговым либо в закупке значительно более дешевых «фонарей» за границей, либо в изобретении новой технологии их изготовления.

Помимо этой работы, конечно не только ради заработка, но и следуя своей природе популяризатора науки и просветителя, он писал научно-популярные статьи для газеты «Известия Административного отдела М.С.Р.К.и К.Д.», а также «Красный милиционер и пожарный» – органов административного отдела Моссовета. Примером таких статей являются «Беседы о природе» – рассказ о прививках, микробах; «Народное здоровье дороже золота» – о борьбе с заразой, о необходимости беречь чистую воду и т.п.; «Оспа» – о том, как протекает болезнь; «Как узнали люди, что Земля вокруг себя вертится» – популярное изложение темы; «Все дороги ведут ... в Москву» – отклик на политическую ситуацию в тот момент, на возникновение фашизма; «Дела финансовые. О червонце, мелких деньгах и сберегательной кассе» – о выпуске монет, о выгоде государственного 8% займа и др. В это же время им была написана книга «Уход за ребенком» на чувашском языке и издана тиражом 2000 экз. в 1925 г. [5].

В течение всех лет обучения профессиональное образование было самым главным делом для Ивана Николаевича. Помимо посещения лекций и работы в практикумах, он интересовался научными докладами и лекциями по близким к изучаемым на факультете вопросам, которые можно было услышать на проходивших в Москве совещаниях и съездах, о чем свидетельствуют его конспекты. Он принимал также активное участие в работе агрономического кружка. В частности, сохранились очень подробные конспекты двух его сообщений, посвященных круговороту азота.

К сожалению, эта сверхнапряженная работа и трудные условия жизни подорвали здоровье Ивана Николаевича. В 1925 г. он очень серьезно заболел открытой формой туберкулеза, чему способствовала, видимо, наследственность. На его родине тубер-

кулез был очень распространен, среди его родственников многие погибли от него в молодые годы. В результате ему пришлось расстаться с первоначально намеченным планом стать химиком-органиком.

Встреча с профессором Л.И. Прасоловым. Решение стать почвоведом

В 1925 и 1926 гг. Иван Николаевич прошел два практикума в Крыму в Никитском ботаническом саду, что и определило его судьбу, как специалиста – он стал почвоведом. Вот как он сам описывает этот важный период в своей жизни в воспоминаниях **«Как и почему я стал почвоведом»**.

«В 1925 году я был послан Московским государственным университетом в Крым – в Никитский ботанический сад близ Ялты. Представленный самому себе, я решил заняться азотным балансом в культурных почвах Южного берега Крыма. Никто мне не мешал, но и никто, к сожалению, особенно не мог мне помочь: химическая лаборатория Сада и ее сотрудники занимались исключительно вопросами биохимии (вопросами эфирной промышленности), сад не имел ни почвенной карты, ни примеров работы по динамике почвенных процессов. Одним словом, за 100 лет существования Сада ни одной законченной работы о его почвах и их химических свойствах не было. Открывалось широкое поле для почвенных работ. От успеха первой более или менее систематической работы по почвенным вопросам до некоторой степени зависела дальнейшая «значимость» подобных работ в Южном Крыму. Ставить работу по азотному режиму почв без знания особенностей почв горного Крыма – значило рисковать провалить работу в самом ее начале. Помог счастливый случай ... Заведующий Отделением почвоведения Института опытной агрономии в Ленинграде Л.И. Прасолов в то время выдвинул перед Институтом план составления детальных почвенных карт. За редким исключением, существовавшие тогда опытные станции не имели почвенных карт. Сначала нужно было найти географическое и генетическое место почвам Сада среди почвенного покрова горного Крыма вообще и южных склонов Крымского хребта, в частности, т.е. провести «рекогносцировочные вылазки» по горному Крыму. Леонид Иванович очень внимательно познакомился сначала с тем, чем занимался я, и предложил принять участие в нескольких экскурсиях совместно с ним. Несмотря на кратковременность этих экскурсий (два пересечения горного

Хребта в пределах 1 гряды) благодаря широким географо-генетическим обобщениям в скупых, но очень содержательных высказываниях Леонида Ивановича, они раскрыли мне глаза и определили точное место тому, чем я до этого занимался. Сомнения мои до некоторой степени рассеялись, оформилось ясное требование: чтобы заниматься балансом химических элементов в почве и превращением их соединений, надо, прежде всего, знать почвоведение и уметь пользоваться его методами и обобщениями. Возникает жажда творческих знаний в этой области.

Леонид Иванович любовно и внимательно начал выращивать этот пока еще слабый росток, обстоятельно разъясняя все мои сомнения и вопросы в своих глубоких частых письмах ко мне и в Никитский сад, и в Москву (в университет). Нетрудно представить, что уже моя первая работа по азотному балансу в почвах Никитского сада не могла не отразить этого благотворного влияния Леонида Ивановича. Мои симпатии к почвоведению определились окончательно под влиянием глубокой теплоты моего учителя и горячих лучей солнца Южного Крыма. Последующие пять лет совместных с Леонидом Ивановичем почвенных географическо-генетических работ окончательно укрепили во мне уверенность в том, что почвоведение представляет собой благодатную область для плодотворной работы».

В это же время произошло еще одно очень важное событие в жизни Ивана Николаевича. Он познакомился в Никитском саду с Татьяной Федоровной Левковой, студенткой-практиканткой МГУ, по специальности почвоведом, которая проходила преддипломную практику в Крыму. Вскоре она стала его женой, другом и верной помощницей во всех делах до конца его жизни.

Татьяна Федоровна родилась в селе Деделово Тульской области 25 января 1894 г. в крестьянской семье. Кроме нее подрастали еще две ее старшие сестры. Согласно удостоверению, выданному Татьяне Федоровне Деделовским исполкомом Совета крестьянских и рабочих депутатов, «она происходит из крестьянского сословия, социальное положение коей совершенно бедное». Она окончила начальную школу и «второклассное учительское училище», которое давало право преподавать в «школах грамоты» (текст аттестата об окончании училища). Для поднятия квалификации осенью 1910 г. Татьяна Федоровна сдала экзамен на звание учительницы в мужской гимназии в г. Туле. Начиная с 1911 по 1920 г., т.е. с 17-летнего возраста она начала работать учительницей в школах Алексинского уезда Тульской губернии. Одновременно она окончила экстерном 2-ю женскую гимназию в г. Туле. В 1920 г., стремясь к лучшей, более интересной жизни,

она уехала в Москву и поступила на почвенно-геологическое отделение физико-математического факультета МГУ. Также, как и Иван Николаевич, она не имела никакой поддержки и знакомств в Москве, поэтому в 1920–1923 гг. была вынуждена ради заработка продолжить педагогическую работу в специализированной школе для обучения дефективных детей.

Жизнь в Москве была очень нелегкой. Татьяна Федоровна была прикреплена к столовой АРА, иногда буквально голодала, но старалась помочь своей семье – отцу, матери и сестре, оставшимся в деревне, где в начале 1920-х гг. был сильный голод, посылала им время от времени продуктовые посылки. В 1922 г. от брюшного тифа скончался ее отец, и женщины остались без опоры. Начиная с 1923 г., Татьяна Федоровна стала получать небольшую стипендию. В последующие годы она продолжала поддерживать свою семью в меру своих возможностей, позднее ее мать зимою всегда жила вместе с ней и Иваном Николаевичем сначала в Москве, позднее – в Ленинграде.

Однако жизнь продолжалась, Татьяна Федоровна сдавала зачеты и экзамены, проходила производственную практику в Крыму. Отчет о производственной преддипломной практике (Крымская почвенная экспедиция ГИОА и Академии наук СССР), имевший название «Почвы горного Крыма», получил высокую оценку. По отзыву руководителя, работа студентки Т.Ф. Левковой является «выдающейся и освещающей вопрос о горных почвах Крыма, быть может, более всесторонне, чем это мы имели в других объемистых работах по Крыму. Автор владеет методикой исследования почвы, прекрасно излагает свои мысли и умеет использовать литературу». Татьяна Федоровна работала в лаборатории Никитского сада, а затем – в почвенной лаборатории Московского университета. Отчет содержал многочисленные данные по анализу почв. Впоследствии эти результаты были использованы в книге «Почвы Никитского сада» И.Н. Антипова-Каратаева, М.А. Антоновой и В.П. Иллювиева, вышедшей под редакцией Л.И. Прасолова [6].

Татьяна Федоровна в 1928 г. окончила МГУ почвенно-геологическое отделение, по циклу «Почвоведение», прослушав 27 теоретических курсов и выполнив 20 практических заданий, связанных с теоретическими курсами, а также по различным методам анализа. Она защитила квалификационную работу на тему: «Почвы лесной области горного Крыма», выполненную под руководством профессора В.В. Геммерлинга, с оценкой – весьма удовлетворительно. В это время она вместе с Иваном Николаевичем растила дочь, родившуюся в 1927 г.

Крымская почвенная экспедиция

В мае 1927 г. И.Н. Антипов-Каратаев под руководством профессора А.Г. Дояренко защитил квалификационную работу на тему: «Нитрификация в почвах Никитского сада в 1925 году», выполненную на основе материалов научной работы, проделанной в составе Крымской почвенной экспедиции АН СССР, руководимой Л.И. Прасоловым. К этому моменту в Записках Государственного никитского опытного сада уже была опубликована его большая статья (54 стр.) [8]. Кроме нее, И.Н. Антиповым-Каратаевым совместно с Л.И. Прасоловым опубликована еще одна статья «О почвах новых хлопковых районов Северного Кавказа» [7]. Результаты исследований почв Крыма отражены в книге «Почвы Никитского Сада». Очень важна оценка проделанной работы ее руководителем Л.И. Прасоловым.

Л.И. Прасолов пишет в предисловии к этой книге: «Изучение почв Никитского сада и всей южнобережной полосы Крыма, для которой Сад является центром, имеет особенное значение, благодаря своеобразным условиям этого района и его ценным специальным культурам. Оно важно также в смысле выработки метода самого исследования в этих условиях, столь несходных с обычными для русских почвоведов условиями спокойного залегания почв, едва тронутых культурой... в специальной литературе для почв Сада и его района можно было найти только отрывочные данные химических анализов случайно взятых образцов...

Преобразование Никитского сада в опытное учреждение по садовым и другим специальным культурам, естественно, усилило указанную выше потребность в изучении почв его опытной территории и его района и, начиная с 1925 г., постепенно общими усилиями удалось осуществить здесь ряд специальных исследований».

В последующие годы эти работы были продолжены и расширены. Л.И. Прасоловым, особо отмечены работы И.Н. Антипова-Каратаева по изучению процессов нитрификации в почвах Сада. При участии Ивана Николаевича и Т.Ф. Левковой были пройдены некоторые маршруты по горному Крыму и особо детально засняты почвы на трех магистральных маршрутах в Никитском саду с последующим выполнением анализов почв в лабораториях. С 1927 г. начала работать Крымская почвенная экспедиция (при Почвенном институте Академии наук). В составе этой экспедиции Л.И. Прасолов вместе с И.Н. Антиповым-Каратаевым и Н.Н. Соколовым в течение 1927 и 1928 гг. провели исследования большей части горного Крыма, в том числе южнобереж-

ной его полосы. В итоге были выяснены естественные типы почв, встречающихся здесь.

Таким образом, после окончания университета Иван Николаевич уже имел достаточный опыт работы в качестве почвоведом, а также соответствующие публикации.

Работа в Ленинградском отделении Всесоюзного института удобрений и агропочвоведения

По приглашению Л.И. Прасолова, руководившего отделом почвоведения Государственного института опытной агрономии (ГИОА), И.Н. Антипов-Каратаев переехал из Москвы в Ленинград, где сначала работал ассистентом этого отдела. Позднее этот Институт был реорганизован в Ленинградское отделение Всесоюзного института удобрений и агропочвоведения (ЛОВИУА). В этом институте Иван Николаевич работал до 1934 г., заведывая лабораторией аналитической и коллоидной химии.

Для эффективной работы лаборатории было необходимо обеспечить ее современными методами анализа почв. Иван Николаевич проявил себя как высоко квалифицированный экспериментатор. При его участии и под его редакцией была создана программа обязательных видов анализов для химической характеристики почв. Программа-минимум определяла объем анализов для разных типов почв с указанием горизонтов, на которых должны были определяться необходимые характеристики. По этой программе определялись типы почв по заказам совхозов и колхозов. Комплексная тема, над которой должна была работать Ленинградская лаборатория в 1931 г. называлась: «Определение потребности почв в удобрениях и извести». Работу проводили в Ленинградской области на территории трех крупных совхозов общей площадью около 30 тыс. га. Кроме того, была установлена связь с другими опытными станциями с целью использования объединенного материала для комплексной темы.

В рамках этой темы было необходимо провести следующие дополнительные работы: создать быстрые методы определения гумуса в почвах (вместе с лабораторией массовых анализов); разработать способ применения метода электролиза к определению поглощенных оснований в почвах; создать метод определения закисного железа в почвах. Коллоидно-химические работы должны были вестись по следующим вопросам: лабораторное

изучение условий равновесия и передвижения разных форм железа в природе в связи с болотным и подзолистым процессом почвообразования; изучение процессов связывания анионов при перезарядке почв кислотами.

Для журнала «Почвоведение» в конце года И.Н. Антиповым-Каратаевым был написан краткий отчет, подводивший итоги работы лаборатории. В нем особенно отмечены результаты сравнения разных методов анализа, применявшихся для различных типов почв. Для аспирантов были организованы и проведены силами и средствами специалистов лаборатории, кроме теоретических занятий, занятия по практической химии, методам анализа удобрений и т.п. Кроме того, в лаборатории проходили курсы занятий по повышению квалификации для лаборантов и техников.

Кадровые вопросы в это время стояли очень остро, по институтам ВАСХНИЛ была распространена утвержденная руководством Академии наук программа по подготовке кадров, которая должна была обеспечить повышение квалификации техников до уровня лаборантов, лаборантов – до уровня научных сотрудников. В 1931 г. приказом дирекции И.Н. Антипов-Каратаев назначен членом методологической комиссии по разработке систем и методов по подготовке кадров. Были составлены двухгодичные программы для разных категорий сотрудников. Предусматривалось обучение не только профессиональным навыкам, но и общим образовательным предметам – иностранным языкам, диалектической методологии, естественным наукам. Конкретные программы по химии почв были написаны самим Иваном Николаевичем. Они содержали очень подробные указания по нужным разделам и необходимые ссылки на соответствующую литературу.

Работа в Почвенном институте АН СССР. Квартирный вопрос

Вскоре после приезда в Ленинград в октябре 1928 г. Иван Николаевич начал работать, помимо ГИОА, научным сотрудником I разряда в Почвенном институте Академии наук СССР, затем почвоведом-химиком, старшим почвоведом и в 1933 г. – заведующим сектором физикохимии почв. В те годы, впрочем, как и всегда, жилищный вопрос стоял очень остро. Сначала Иван Николаевич снимал комнату вместе с еще одним сотрудником. Но семья – Татьяна Федоровна с маленькой дочкой – оставалась в Москве, где они жили в 8-метровой комнатке коммунальной

квартиры в Неопалимовском переулке, в которой иногда жили сразу четыре человека: семья из трех человек и мать Татьяны Федоровны, приезжавшая из деревни. В Ленинграде ему удалось временно снять две смежные комнаты в большой коммунальной квартире у хозяев, временно уехавших за границу. Семья, наконец, воссоединилась. Т.Ф. Антипова-Каратаева начала работать лаборантом в Почвенном институте АН СССР. Помимо профессиональной работы в институте она занималась общественной работой – обучала технических работников русскому языку, а иногда и просто грамоте. По воспоминаниям дочери – на этажерке в комнате постоянно лежали книги, отпечатанные на грубой серой бумаге, на обложке которых было написано крупными буквами «Грамотный – обучи неграмотного», девочка уже могла это прочитать, так как родители обучили ее чтению очень рано.

Несмотря на напряженную научную работу, Иван Николаевич и Татьяна Федоровна часто ходили в театр, следили за текущей литературой (не только научной), выписывали журналы «Новый мир» и «Литературный современник», были всегда в курсе литературных новинок. Татьяна Федоровна, кроме того, занималась гимнастикой в школе спорта работников просвещения. Каким-то образом, они находили время для занятий дома вечерами сначала немецким языком – он был востребован в то время, а позднее – английским языком.

Однако квартирный вопрос продолжал беспокоить их. На счастье, в это время в Ленинграде появилась возможность вступить в жилищную кооперацию (жилтоварищество), так как кое-где начали надстраивать невысокие дома, и, в частности, трехэтажный дом между 5 и 6 линиями Васильевского острова. Ивану Николаевичу и Татьяне Федоровне удалось вступить в соответствующее жилтоварищество и приобрести (отчасти в кредит) свое жилье. Это позволило организовать рабочий кабинет Ивану Николаевичу и небольшую гостиную с нишей, служившей спальней. Имелась еще одна небольшая комната, в которую можно было поселить бабушку, когда она приезжала на зиму из деревни, а также постоянную няню для дочери. Но денег, конечно, на все это не хватало, их необходимо было зарабатывать всеми доступными способами. По воспоминаниям дочери, часто на туалетном столике Татьяны Федоровны перед зеркалом стояли ряды колб с воронками, на бумажных фильтрах которых были видны разноцветные осадки. Это родители делали дома платные анализы.

И.Н. Антипов-Каратаев много внимания уделял реферированию русских и иностранных статей, что представляло для него

профессиональный интерес, а также он мог и подработать литературным трудом, так как этот труд оплачивался. Вопрос о реферировании в эти годы рассматривался очень серьезно, находить нужную литературу было нелегко, особенно в отдаленных районах громадной страны. В многочисленных письмах, направленных И.Н. Антипову-Каратаеву в те годы и сохранившихся в домашнем архиве, содержались просьбы авторов прислать отски или хотя бы ссылки на нужные статьи или книги. Проектировалось создание библиографической комиссии при Международном обществе почвоведов (МОП), на должность председателя которой выдвигалась кандидатура А.А. Ярилова, секретарей – И.Н. Антипова-Каратаева и А.Н. Заварицкого.

Научной литературе Иван Николаевич уделял очень серьезное внимание. Им была организована небольшая библиотека в лаборатории в Почвенном институте, которая постоянно пополнялась книгами, необходимыми для работы. Он добился в дирекции института выделения для этого дополнительных средств. В частности, очень внимательно следил за новой литературой его аспирант И.Д. Седлецкий, которому это было поручено. Например, в письме Ивану Николаевичу в экспедицию, он пишет в августе 1933 г.: «Вчера закупил для нашей библиотеки книг-новинок на сумму 41 руб. Туда вошли: *Z. Sigmondy*. Коллоидная химия. I и II часть; *Михайленко*. Введение в химический анализ; *Ulich*. Термодинамика; *Уиттекер* и *Робинсон*. Математическая обработка результатов наблюдений; *Я. Френкель*. Статистическая физика и Волновая механика».

Ленинградский период характеризовался очень быстрым ростом И.Н. Антипова-Каратаева как ученого, он удивлял скоростью своего продвижения, ростом профессионализма на многих направлениях почвоведения. За 5–8 лет он встал на один уровень с учеными, известными в науке не только в своей стране, но и за рубежом. Так, уже в 1929 г. появилась его статья в «*Soil Science*» [9], написанная вместе с сотрудником Нью-Джерсийской почвенной станции J.S. Joffe. Подтверждением роста авторитета И.Н. Антипова-Каратаева может служить также его деятельность как редактора. Уже в 1931 г. он был редактором 14 выпуска Трудов ЛОВИУА, посвященных «Сравнительному изучению методов химического и физико-химического анализа почв» [10], в этих же выпусках были помещены две его статьи с А.А. Фроловой, содержащие результаты сравнительного исследования различных методов определения: в первой статье – «состава поглощенных оснований», во второй – «емкости поглощения почв». В 1935 г. выходит в свет вып. 36 «Физико-химические исследова-

ния почв» также под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева [11]. В этом выпуске – его статья с С.И. Пономаревой и Н.В. Астафьевым по исследованию процессов адсорбции и десорбции почвами.

Все знавшие Ивана Николаевича поражались его необыкновенной трудоспособности, энергии, эрудиции. Он приходил в лабораторию раньше служителей со своим ключом, работал по выходным дням. По отзывам его учеников и сотрудников, «Иван Николаевич сам делал всю черновую лабораторную работу, не гнушался никакой работой, умел блестяще сделать любой анализ и многократно проверял результаты, выходящие за пределы лаборатории. Им была создана своя техника, своя культура работы: он подготавливал пробы к анализу, обеспечивая их представительность, только на основании таких результатов приступал к их обобщениям. Результаты, опубликованные Иваном Николаевичем, являли собой эталоны точности и добросовестности. Будучи истинным исследователем, в экспедициях он от зари до зари работал в поле, сам брал образцы, делал почвенные разрезы. Вся работа – от полевой до лабораторной – была его самостоятельной работой, что является редкой чертой для крупного специалиста. Все опубликованные им работы несут печать его личного непосредственного участия».

Частично сохранившаяся переписка помогает представить напряженную жизнь Ивана Николаевича в конце 1920-х и начале 1930-х гг. в Ленинграде. Многие научные работники со всех концов страны, как начинающие, так и опытные, обращались к нему с просьбами самого разнообразного свойства, такими, как: принять в лабораторию на стажировку или даже на работу, помочь сделать анализы образцов почв, поделиться методиками анализов, выслать их описание. Корреспонденты просят сообщить инструкции по обращению с новыми мало знакомыми приборами, дать консультации по самым разнообразным вопросам, прислать отписки статей или ссылки на специальную литературу. На большинстве писем рукой Ивана Николаевича помечена дата ответа, если только само письмо не являлось просто благодарностью за ранее оказанную помощь.

В эти же годы в письмах часто содержались приглашения занять какую-либо должность в учебном или исследовательском институте, прочитать курс лекций по почвоведению и т.п. Например, в декабре 1931 г. Е.В. Бобко пишет Ивану Николаевичу о том, что «...в Москве в составе Академии имени Ленина открылся Институт удобрений, который должен наследовать работу, производившуюся ранее НИУ и развить ее в сторону охвата

практического хозяйства и построения системы применения удобрений. В составе Института предполагается иметь ряд лабораторий, и в том числе лабораторию химии почв, входящую в состав научно-методологического сектора, в которой должны быть разрешаемы теоретические проблемы... Заведует сектором академик Д.Н. Прянишников, осуществление руководства сектором поручено мне. Я обращаюсь к Вам с предложением взять на себя заведывание этой лабораторией».

Немного ранее, в этом же году Иван Николаевич получил приглашение директора Башкирского сельскохозяйственного института А. Садуллина работать в этом учреждении и сообщить, «какие дисциплины он мог бы вести и какую нагрузку он мог бы взять на себя по линии научно-исследовательской работы». Тогда же, по просьбе дирекции Института кормодобывания и агрохимии Белорусской с.-х. академии (Горки), сотрудник Института И. Макаров предлагает Ивану Николаевичу прочитать для студентов курсы лекций по коллоидной и физической химии. «Работа мыслится в роли профессора, дирекция согласна на периодические выезды в Горки».

Годом ранее И.Н. Антипов-Каратаев получил приглашение занять должность старшего ассистента в МГУ по циклу «Удобрения и обработка почв». Приглашение последовало от студенческой фракции агрохимической предметной комиссии и подписано бывшим сокурсником Ивана Николаевича Г.С. Грузиновым. В это время происходила реорганизация физ.-мат. факультета МГУ, предполагалось создание многих новых факультетов, для которых требовались кадры. По словам Грузинова, «руководство реорганизацией возложено на Месяцева – преподавателя биологии, коммуниста, чрезвычайно энергичного человека, с удивительной решимостью ломающего старый физмат, и удельный вес студенчества безусловно возрос за это время». Поэтому «на эту должность мы прочим тебя, и больше никаких гвоздей!» Насколько известно, эта радикальная реорганизация впоследствии не удалась.

Предложения работы, помимо перечисленных, поступали Ивану Николаевичу также и от других сельскохозяйственных учреждений из многих и даже весьма удаленных районов страны. Но, начиная с мая 1928 г., Иван Николаевич начал работать ассистентом Отдела почвоведения ГИОА, и с октября этого же года по совместительству – научным сотрудником I разряда в Почвенном институте АН СССР.

Почвенные экспедиции конца 1920-х и начала 1930-х гг.

Одним из необходимых условий успешной работы в почвоведении является активное участие в экспедициях, изучение исследуемых почвенных объектов не только в лабораториях, но и в местах их происхождения. В этот период продолжались интенсивные работы по изучению почв Крыма и, в частности природных условий и почв Никитского ботанического сада. Большое внимание начали уделять этому вопросу государственные учреждения. В циркулярном письме заведующего сектором науки от 5.VI 1931 г. на имя директора Государственного заповедника в г. Алушта (Крым) среди многих инструкций предписывается «решительно и последовательно увязать всю научную работу заповедников с разрешением хозяйственных проблем СССР, оборонной страны и задачами практического участия Заповедников в культурной революции... Вся работа Заповедников должна быть максимально перенесена с методов экспедиционного изучения, как это практиковалось до сих пор, на стационарную исследовательскую и активно-научную путем организации на их территориях соответствующих научно-опытных станций и учреждений». Власти, однако, отдавали себе отчет в том, что осуществление инструкций сталкивается с недостаточностью или вообще отсутствием средств и подготовленных кадров.

В связи с научными проблемами, связанными с исследованием природных особенностей Крымского государственного заповедника, его управление поставило задачу организации постоянного бюро ученых консультантов для комплексного изучения его природы. Управление обратилось к И.Н. Антипову-Каратаеву в августе 1931 г. с просьбой принять участие в работах бюро. Он продолжал работать в Крымской почвенной экспедиции Академии наук под руководством акад. Л.И. Прасолова. Были исследованы почвы Крымского лесного заповедника, результаты этой работы были опубликованы в 1933 г. Задачей экспедиции являлось также исследование горно-лесных и горно-луговых почв в высокогорном районе Теберды Северного Кавказа. Ранее Иван Николаевич совместно с Л.И. Прасоловым дважды пересекали маршрутом более западные части главного Кавказского хребта по линии Армавир–Туапсе и Сочи–Адлер–Красная поляна. В статье, опубликованной в книге, посвященной 50-летию научной и общественной деятельности академика Ф.Ю. Левинсона-Лессинга [12], И.Н. Антипов-Каратаев писал: «Удалось познакомиться с разнообразием прошлой и настоящей геологической

истории этого чрезвычайно интересного высокогорного района, собрать наиболее типичный, с нашей точки зрения, почвенный материал... Нас интересовали два вопроса: 1) степень выраженности типичного подзолистого процесса почвообразования в горно-лесных условиях Кавказа и 2) причины накопления органического вещества в почвах альпийской и субальпийской зоны». Далее: «Наши наблюдения и в Крыму, и на Кавказе привели нас к убеждению, что в горных условиях, где, по Докучаеву, вершителем почвенных судеб является рельеф, подзолистый процесс может появляться под лесными сообществами только в исключительно благоприятных геоморфологических элементах: на спокойных частях, шлейфах склонов, на облесенных террасах речных долин, независимо от высоты местности, причем и в этих местах крайнего своего выражения подзолистая стадия почвообразования не достигает». Собранный материал был подвергнут химическому анализу, выполненному Т.Ф. Антиповой-Каратаевой, и детальному общему микробиологическому исследованию Т.Л. Симаковой. Работы были выполнены авторами в порядке самостоятельной инициативы и посвящены с глубоким уважением неумолимому исследователю Кавказа академику Ф.Ю. Левинсону-Лессингу.

Как сотрудник ЛОВИУА, Иван Николаевич работал также и в экспедиции в хлопковых районах Северного Кавказа на Прикумской сельскохозяйственной опытной станции, занимаясь исследованием почв, их морфологии и химических свойств. Эта экспедиция была тесно связана с Крымской экспедицией, во главе обеих стоял академик Л.И. Прасолов, его постоянным помощником и в административном плане – заместителем был И.Н. Антипов-Каратаев, о чем свидетельствует их постоянная, почти ежедневная переписка по экспедиционным вопросам. Л.И. Прасолов организовал командировку на Кавказ с целью обследования почв хлопковых районов по маршруту Керчь–Тамань–хутор Сенной–Темрюк–Краснодар, а также посещение хлопковых районов Дагестана. В этой очень важной работе участвовал Иван Николаевич, консультируя по почвенным вопросам участников экспедиции.

Много времени посвящал Иван Николаевич литературной работе: он писал рецензии на статьи и книги, участвовал в организации реферативной службы в журнале «Почвоведение». Знанию научной литературы не только по узкой специальности, но и по примыкающим вопросам (которые он понимал очень широко) он придавал громадное значение. Он снабжал литературными материалами сотрудников не только своей, но и других лабораторий. В эти ленинградские годы им было написано около 40 работ.

Примером работы И.Н. Антипова-Каратаева, как члена редакционной коллегии Почвенного института, являются его отзывы на статьи, поступившие для опубликования в 1931 г. в вып. 6 «Трудов Почвенного института». Например, чрезвычайно детальный анализ статьи Н.Н. Соколова «О возрасте и эволюции почв в связи с возрастом материнских пород и рельефа», в котором были подвергнуты серьезной критике многие положения статьи, особенно методология. Тем не менее с обычной для Ивана Николаевича доброжелательностью он пишет: «Статья, представляющая собой первую весьма обстоятельную попытку собрать воедино повсюду разбросанные литературные данные, несмотря на ряд весьма крупных погрешностей против методологии, должна быть опубликована, будучи сопровождаемой обстоятельным предисловием, вскрывающим эти большие недочеты».

В 1932 г. вышла из печати обобщающая многолетние исследования книга И.Н. Антипова-Каратаева и Л.И. Прасолова «Почвы Крымского государственного лесного заповедника и прилегающих местностей» [13], содержащая, помимо текста, 98 таблиц, иллюстрации и почвенные карты. Иван Николаевич заботился также о своевременном появлении переводной научной литературы. В качестве и.о. Председателя редакционной группы Агрочвоведения он пишет в 1931 г. в ленинградское отделение Сельхозгиза о необходимости перевода книги *B. Keen* «Физические свойства почв», обосновывая предложение актуальностью и высоким качеством этого труда. Впоследствии он добился перевода и издания в московском отделении Сельхозгиза книги Г. Вигнера «Избранные работы: Физико-химические исследования почв» (посмертно), для которой он тщательно и бережно отобрал наиболее ценные работы этого выдающегося почвовода, написал предисловие к книге и был ее редактором [14].

**Начало исследований
в области физикохимии почв.
Присуждение ученой степени доктора
сельскохозяйственных наук**

В ГИОА (позже ЛОВИУА) Иван Николаевич начал исследовательскую работу в области физикохимии почв, далее продолженную в Почвенном институте. Его интерес вызвала поглотительная способность почв. Только недавно, на тот момент, (в 1922 г.) вышла в свет первым изданием книга К.К. Гедройца

«Учение о поглотительной способности почв». Тогда же появились теоретические работы швейцарского почвоведом Г. Вигнера, посвященные этому же вопросу. Начиная с 1929 г., шведский ученый С.Э. Маттсон написал серию работ под общим названием «Законы коллоидного поведения почв», перевод которых на русский язык в 1938 г. опубликовал Н.П. Ремезов под названием «Почвенные коллоиды» [15]. Исследование поглотительной способности почв – это было новое слово в науке о почве. Иван Николаевич именно ей посвятил свои первые исследования в области химии почв. Совместно с А.И. Рабинерсоном в 1930 г. он выпустил книгу «Почвенные коллоиды и методы их изучения» [4], в которой обобщил и подверг анализу мировую литературу (267 наименований), посвященную этому вопросу. Книга долго служила самым исчерпывающим справочником в этой области. В рукописи, подготовленной таджикскими почвоведом к 75-летию И.Н. Антипова-Каратаева (И.М. Липкин, Б.Г. Гафаров, М.М. Карева), сказано: « Эта работа в свое время в почвенной науке составила, можно сказать эпоху; она раскрыла сущность почвенных коллоидов, в ней подробно проанализирован связанный с ними своеобразный процесс в почве».

С этого же времени начинают появляться публикации с результатами собственных экспериментальных исследований И.Н. Антипова-Каратаева, посвященных методам определения емкости поглощения почв и состава поглощенных оснований, природе почвенного поглощающего комплекса, механизмам связывания анионов и ионов кальция.

Иван Николаевич первым обратил внимание на влияние сорбционных процессов на заряд почвенных частиц, на возможность его изменения под влиянием адсорбированных почвами ионов. Он полагал, что перезарядка почвенных частиц (он называл ее диссоционной пептизацией) неизбежно будет вызывать настоящую пептизацию. Им был сделан необходимый для исследований прибор для электроосмоса, в котором почвенную суспензию помещали в специальную U-образную трубку и по направлению движения фильтрата к аноду или катоду судили о заряде частиц. Метод позволял определить заряд частиц порошков любого состава.

Иван Николаевич исследовал влияние адсорбции анионов на заряд почв почвенных частиц красноземов и подзолистых почв, а также искусственно приготовленных гелей гидроксидов железа и алюминия, влияние на них реакции среды. Перезарядка почвенных частиц предположительно происходит за счет образования на их поверхности амфолитоидных веществ – продуктов взаимодействия анионов с полуторными оксидами. Но было неясно,

влияет ли вид аниона на эти процессы. Для опыта нужно было определить изоэлектрическую точку, или точку нулевого заряда (ТНЗ), т.е. то значение рН, ниже которого почвенные частицы амфолитоидной природы имеют положительный заряд, а выше которой – отрицательный. Установлено, что оксиды алюминия имели ТНЗ в области рН 7,9–8,7, оксиды железа 6,4–7,5, силиката железа 6,0–6,2, краснозема 6,4–7,2.

Для обеспечения квалифицированной работы лаборатории были разработаны новые методы анализа почв, написаны соответствующие статьи по определению дисперсности почв, их механического состава, содержания калия, гумуса и водорастворимых органических веществ, по методам электрофильтрации, электродиализа и электролиза (1928–1931). Ряд статей из этой серии вышли за рубежом на немецком языке. В это же время под руководством Ивана Николаевича подготовлен первый выпуск книги «Физико-химические исследования почв» [11].

В 1934 г. Высшая аттестационная комиссия СНК СССР присудила Ивану Николаевичу Антипову-Каратаеву ученую степень доктора сельскохозяйственных наук без защиты докторской диссертации. Это было высокое признание значимости для науки полученных им результатов, прежде всего, исследований в области физикохимии почв, а также почвенно-географических исследований. Признание это пришло уже через 7 лет после окончания им Московского университета.

Съезды, конференции, совещания

В эти годы И.Н. Антипов-Каратаев вел большую научно-общественную работу, являясь членом Русского физико-химического общества, членом Международной ассоциации почвоведов (МАП). Кроме того, он участвовал в различных съездах и конференциях. В январе 1929 г., т.е. менее, чем через два года после окончания университета, он участвовал в VII Всесоюзном съезде почвоведов. На секции химии почв по постановлению съезда была создана комиссия по химии почв, в которую наряду с другими крупными специалистами был включен и Иван Николаевич. В сентябре этого же года он получил приглашение от председателя Центрального оргкомитета по созыву II Международного конгресса почвоведов А.А. Ярилова принять участие в предстоящем съезде с докладом «О буферности почвы». Предложение последовало после совещания химической комиссии съезда.

В январе 1930 г. комиссия по созыву VI Физико-химической конференции приглашает И.Н. Антипова-Каратаева принять участие в ее работах. Тема конференции – «Стабильность коллоидных систем».

В июне 1930 г. в Ленинграде состоялся II Международный конгресс почвоведов. Конгресс открыл академик А.П. Карпинский, затем были заслушаны научные доклады Н.И. Вавилова и Л.И. Прасолова. Н.И. Вавилов «широкими мазками» нарисовал картину современного состояния земледелия в Союзе и наметил основные перспективы его развития в ближайшие годы. Доклад Л.И. Прасолова был посвящен почвенным ресурсам страны, из которого были ясно видны трудности их освоения, а также показано, что оценка качества ресурсов на основании серьезных исследовательских работ должна предшествовать их использованию, чтобы не подвергать их негативным воздействиям неправильного освоения.

Конгресс был весьма представительным, собравшим виднейших деятелей в области наук о земле, а также ученых, работавших в области других смежных наук. Из 700 делегатов конгресса – 150 были представлены зарубежными учеными. Доклады проходили по шести секциям. И.Н. Антипов-Каратаев совместно с А.И. Рабинерсоном сделал доклад о перезарядке почв кислотами и анионами.

На следующем Международном конгрессе в 1934 г. должен был состояться его заказной доклад по вопросам связывания анионов кальция почвами и их компонентами, а также доклад-обзор о состоянии почвенной химии в СССР (совместно с А.А. Яриловым). К сожалению, тяжелая болезнь (малярия двух типов, подхваченная им на Кавказе и оживившаяся) не позволила ему участвовать в этом конгрессе лично. На этом конгрессе он был избран вице-президентом II Комиссии (химия почв). Представленные доклады были опубликованы в трудах конгресса в 1934 г.

Проблема реорганизации Почвенного института АН СССР

В это время очень остро стоял вопрос о реорганизации науки в целях сближения ее задач с насущными требованиями народного хозяйства страны. Он касался Академии наук в целом, и Почвенного института, в частности. По инициативе Н.И. Вавилова обсуждался вопрос о передаче Института в Сельскохозяйствен-

ную академию им. Ленина. И.Н. Антипов-Каратаев участвовал в совещании Совета Почвенного института, посвященном этому вопросу и происходившем 14.III.1930 г. в присутствии академиков В.И. Вернадского, Ф.Ю. Левинсона-Лессинга и В.М. Комарова, а также П.А. Земятченского, Л.И. Прасолова, Б.Б. Полынова, А.А. Завалишина и других известных почвоведов. Председательствовал Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, секретарь – И.Н. Антипов-Каратаев.

«Повестка дня: Обсуждение вопроса о передаче Почвенного института им. В.В. Докучаева Академии наук СССР в состав Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. Ленина (ВАСХНИЛ).

Слушали:

Б.Б. Полынов оглашает отдельные пункты из тезисов Президиума ВАСХНИЛ об организации опытно-исследовательского дела по сельскому хозяйству в СССР. В тезисах предусматривается необходимость организации особого Почвенного института в составе названной академии. Президиум последней постановил просить соответствующие органы о передаче для этой цели Почвенного института Академии наук СССР и обратился в Президиум АН СССР с предложением обсудить этот вопрос. Президиум АН СССР передал дело для предварительного обсуждения в Совет Почвенного института им. В.В. Докучаева; последний на предварительном совещании 12 марта внес проект постановления, данное заседание Совета должно обсудить этот проект и вынести решение для представления его в Президиум Академии наук. После этого Б.Б. Полынов зачитывает указанный проект постановления Совета института, по которому изъятие Почвенного института им. В.В. Докучаева из состава Академии наук СССР считается для развития науки почвоведения нежелательным.

Академик Ф.Ю. Левинсон-Лессинг сообщает, что, по словам президента ВАСХНИЛ академика Н.И. Вавилова, постановление Президиума названной академии об изъятии Почвенного института им. В.В. Докучаева из состава Академии наук СССР и передача его в состав первой является лишь предварительным и никаких особых мер к его исполнению не будет принято до получения соответствующего мнения АН СССР.

Ф.Ю. Левинсон-Лессинг полагает, что центральное руководящее в науке почвоведения значение Почвенный институт им. В.В. Докучаева может осуществлять в составе Всесоюзной академии наук благодаря наличию здесь наиболее благоприятных для развития почвоведения условий, перечисленных в оглашен-

ном проекте Постановления. С другой стороны, изъятие Почвенного института из состава Академии несомненно нанесет урон и самим основным естественно-историческим дисциплинам, которые представлены в Академии наук СССР, и из которых почвоведение черпает основные свои положения и сведения.

Академик В.И. Вернадский присоединяется к проекту постановления и считает, что вопрос о передаче Почвенного института должен быть обсужден в геологической группе академиков, и, если нужно, представители геологической группы могут быть созваны Президиумом АН СССР в ближайшее время, не дожидаясь открытия очередной сессии Академии наук. В.И. Вернадский обращает внимание на тот пункт проекта Постановления, в котором говорится об обслуживании Почвенным институтом ВАСХНИЛ по отдельным вопросам и заданиям последней, и находит, что лучше бы вместо этих неясных формул предложить совершенно конкретный план или же вовсе отказаться от такого рода работ, высказав мнение о необходимости организовать в составе Академии им. Ленина специальный Почвенный институт. Однако В.И. Вернадский указывает, что он не является сторонником существования громоздких всесторонних институтов: по его мнению, лучшей формой организации надо считать учреждение научных институтов по определенным проблемам, с совершенно ясным направлением работ, с возглавлением этих институтов известными в науке исследователями, осуществляющими именно это направление. И с этой точки зрения передача Почвенного института в состав ВАСХНИЛ будет минусом для почвоведения: Докучаевский почвенный институт выполняет уже работы по совершенно определенным проблемам в почвоведении: 1) методологическую и научную часть под руководством академика К.К. Гедройца и 2) географическую, в форме синтеза огромного материала в почвенных картах (Л.И. Прасолов, Б.Б. Польшов и др.)

М.И. Рожанец также является сторонником сохранения Почвенного института в составе Академии наук, но считает, что часть вопросов и заданий ВАСХНИЛ, как-то: контрольно-объединительного, консультационного, но не производственно-оперативного характера могли бы быть взяты Почвенным институтом на себя.

Б.Б. Польшов находит, что Почвенному институту будет вредно принимать на себя целиком функции Почвенного института ВАСХНИЛ, в интересах развития науки почвоведения желательно, чтобы Почвенный институт оставался скромным исследовательским учреждением в составе Академии наук СССР.

Вопрос об организации своего Почвенного института в составе Ленинской академии едва ли подлежит нашему обсуждению, он, быть может, если нужно, будет дебатироваться в другом месте (в частности, в Президиуме Академии наук и на общем собрании академиков). По мнению Б.Б. Полынова, отказываться от организации своего Почвенного института в Академии сельскохозяйственных наук из боязни параллельного существования двух почвенных институтов всесоюзного значения не следует: больших лишних расходов не потребует, если принять во внимание весьма скромные потребности нашего института, бюджет которого сейчас равен 1/20 бюджета, например, Московского почвенного института НКЗ РСФСР.

М.И. Рожанец указывает, что отсутствие единого центрального почвенного органа затрудняет работу высших хозяйственных и планирующих органов правительства. Например, председатель сельскохозяйственной секции Госплана т. Вольф часто жалуется на то, что ни одно из существующих почвенных исследовательских учреждений часто не может дать исчерпывающих ответов на запросы Госплана. Поэтому М.И. Рожанец считает, что, быть может, Докучаевскому почвенному институту можно было бы взять на себя роль консультанта и объединителя по некоторым общим вопросам, например, по сводке и изданию картографического материала, тогда в последнем случае необходимо обязать все почвенно-оперативные учреждения и отдельных лиц сдавать такие материалы в Докучаевский почвенный институт.

Председательствующий академик *Ф.Ю. Левинсон-Лессинг* кратко знакомит только что прибывшего на заседание академика В.Л. Комарова с высказанными на заседании мнениями по разбираемому вопросу.

Академик В.Л. Комаров считает, что такой серьезный вопрос об отчуждении целого большого учреждения из состава Академии наук, не может быть решен без обсуждения и согласия общего собрания академиков, и он должен быть рассмотрен на очередной сессии АН СССР 5 апреля с.г.; Президиум АН СССР в таком смысле пока ответит Президиуму ВАСХНИЛ. Присоединяясь к общему мнению о сохранении Почвенного института в составе АН СССР, В.Л. Комаров считает, однако, что контакт в работе между Почвенным институтом и Ленинской академией должен быть установлен.

Л.И. Прасолов сообщает историю вопроса об организации почвенного дела в составе Ленинской академии. По декрету СНК в ВАСХНИЛ, в состав ее Института земледелия вливались следующие почвенные организации: отдел почвоведения Государст-

венного института опытной агрономии и Государственный почвенный институт НКЗ РСФСР, о Докучаевском почвенном институте никаких разговоров тогда не поднималось. Теперь оказывается, что почвоведению в рамках института земледелия в качестве только отдела тесно, возник вопрос об организации самостоятельного Почвенного института со всеми правами наравне с остальными основными институтами ВАСХНИЛ, и этот Почвенный институт должен будет охватить все виды почвенных работ, включая мелиоративные дела, почвенные вопросы, связанные с механизацией сельского хозяйства, агрохимию и другие, как это мыслится, например, В.Р. Вильямсом. Форсирование вопроса об организации именно такого института вызвано некоторым его обсуждением на прошлом (январском) съезде почвоведов, когда было решено считать желательным организацию ассоциации всех многочисленных почвенных учреждений СССР в интересах координирования их работ, так как в этом нуждаются все почвенные учреждения, особенно провинциальные. В последнем вопросе безучастными оставаться мы не можем. Докучаевский почвенный институт должен быть оставлен в составе АН СССР, но должен принять активное участие в обсуждении и решении вопросов об ассоциации почвенных организаций СССР и организации особого почвенного института в составе ВАСХНИЛ, памятуя, что, по крайней мере 80% почвенных работ имеют приложение именно в области сельского хозяйства.

Академик В.И. Вернадский подчеркивает, что Докучаевский почвенный институт уже имеет комплекс проблем для своей работы, другой круг почвенных проблем (агрохимия и др.) могут и должны найти развитие в другом Почвенном институте. Контакт с Ленинской академией может осуществляться Докучаевским почвенным институтом только в **области** научных и научно-методологических работ и картографии почв; все остальное должно найти себе место в Почвенном институте Ленинской академии.

Б.Б. Полюнов выражает сомнение в практической возможности Почвенного института АН СССР осуществить программу, которую развивал Л.И. Прасолов, так как штаты Докучаевского почвенного института малы, и весь персонал загружен прямой работой, а вопрос об организации Почвенного института в составе Ленинской академии слишком сложен, может быть и там его создание является излишней роскошью.

П.А. Землячинский находит, что Почвенный институт им. Докучаева, оставаясь в системе АН СССР, для выполнения своих уже имеющихся задач должен быть усилен, и это усиление

диктуется еще и тем обстоятельством, что Почвенный институт, как всесоюзная организация, по своему положению должен нести функции консультанта по многим вопросам почвоведения.

Б.Б. Полюнов считает, что усиление Докучаевского почвенного института необходимо, но нам не нужно стремиться брать на себя все отрасли почвоведения, практически разрешить многообразие вопросов мы не сможем. Бояться существования параллелизма в работе почвенных учреждений совершенно не следует, вреднее всего монополизирование.

Н.Н. Соколов приводит конкретные случаи контакта в работах Докучаевского почвенного института, с одной стороны, ВАСХНИЛ, – с другой. Одним из таких случаев является изучаемый в первом вопрос о роли Са в явлениях почвообразования, что тесно связано с вопросами известкования почв, рассматриваемыми в Ленинской академии. Главным мотивом существования Докучаевского почвенного института в составе АН СССР является необходимость научному почвоведению питаться данными геологических и других основных наук, представленных только в АН СССР – при условии передачи института в состав ВАСХНИЛ, очевидно, необходимо будет последней организовать у себя учреждения, занимающиеся и геологическими дисциплинами.

М.И. Рожанец настаивает на возможности взятия Докучаевским почвенным институтом указанных им выше синтетических работ, которые не потребуют расширения штатов научных сотрудников, потребуются лишь вычислители и чертежники. Что касается остальных сторон почвоведения (агрохимия и др.), то они должны быть сведены в особом институте, аналогичном, например, Институту по удобрениям ЦСНХ, который, как будто, входит в состав Ленинской академии.

Н.Н. Соколов поддерживает мнение об организации в Докучаевском почвенном институте синтетических работ по картографии и о необходимости для этого издания специального декрета, обязывающего сосредоточить весь почвенно-картографический материал в Докучаевском почвенном институте.

Академик В.Л. Комаров полагает, что можно будет сегодня принять резолюцию, предложенную предварительным совещанием Ученого совета Почвенного института, направить ее через Президиум АН СССР для обсуждения в геологическую группу академиков и затем на общее собрание Академии наук СССР, которое состоится 5 апреля. Президиум АН СССР просить дать ответ Президиуму ВАСХНИЛ в духе принятых сейчас предварительных решений.

Председатель академик Ф.Ю. Левинсон-Лессинг ставит на голосование предложенную резолюцию вместе с практическими предложениями академика В.Л. Комарова.

Постановили (единогласно): Резолюцию, предложенную предварительным совещанием Ученого совета Почвенного института, с предложениями В.Л. Комарова принять».

Иван Николаевич и в дальнейшем был активным сторонником сохранения Почвенного института в системе Академии наук, считая вредным для развития почвоведения его перевод в другую систему, полагал необходимой тесную связь почвоведения со смежными науками, возможность быстрого использования новых и новейших методов химии и физики для исследования почв.

На фоне съездов и конференций продолжалась текущая научная жизнь. Продолжалась обширная переписка не только с сельскохозяйственными и почвенными учреждениями СССР, но и со многими иностранными учреждениями, почвенными институтами, агрохимическими станциями и т.п. по поводу присылки литературных материалов или публикаций совместных статей. Тесные связи Иван Николаевич имел с известной школой почвоведения Г. Вигнера в Цюрихе, в которой некоторое время проходил практику и работал В.А. Ковда. Планировалась поездка Ивана Николаевича в Цюрих с той же целью, но она не состоялась в связи с преждевременной кончиной этого крупнейшего почвоведца. Интересно отметить, что очень многие авторы писем, обращаясь к Ивану Николаевичу, называли его профессором, хотя в действительности к этому времени он был только доктором наук, а профессорское звание получил в 1940 г.

Иван Николаевич тщательно подбирал новейшую литературу по почвоведению и смежным вопросам химии и физики, в результате дома постепенно образовалась большая библиотека, книгами из которой он охотно делился с сотрудниками и аспирантами, одновременно заботясь о пополнении библиотеки в лаборатории.

Татьяна Федоровна продолжала работать в Почвенном институте химиком-аналитиком и в 1936 г. была переведена на должность научного сотрудника I разряда по рекомендации академика Л.И. Прасолова. В отзыве о ее работе он писал: «Т.Ф. Антипова-Каратаева окончила Московский университет в 1928 г. Ею выполнена дипломная работа под руководством Л.И. Прасолова «О почвах лесной области горного Крыма», материалы которой вошли в монографию «Почвы Крымского государственного лесного Заповедника и прилегающих местностей» [13]. По окончании университета Т.Ф. Антипова-Каратаева выполни-

ла под руководством Е.П. Троицкого в Московском почвенном институте методическую работу «О полевом методе определения механического состава почв». С 1930 г. она работала в химической лаборатории Почвенного института, где вела тематическую обработку почвенных минералов Монгольской экспедиции Академии наук, затем в физико-химическом секторе вела тематическо-исследовательские работы с применением химических и физико-химических методов. Самостоятельно сдана в печать работа на тему: «Характеристика почв района Теберды». Совместно с другими сотрудниками выполнены и опубликованы 4 работы («Физико-химические свойства почв» – 2 сообщения и «Адсорбция калия почвами» и «Десорбция катионов из почв»). В настоящее время Т.Ф. Антипова-Каратаева ведет работы по адсорбции натрия из смешанных электролитов.

В своей работе Т.Ф. Антипова-Каратаева отличается аккуратностью и инициативностью; тщательность выполнения экспериментов обеспечивает высокое качество ее работы. Литературой вопроса владеет. Пользуется, кроме русского языка, английским, переводит и реферировает научные статьи. Считаю, что Т.Ф. Антипова-Каратаева вполне достойна быть членом секции научных работников».

Татьяна Федоровна и Иван Николаевич были очень дружной семейной парой, этому, безусловно, способствовали и общие научные интересы, близкое понимание серьезных проблем, которые они часто обсуждали между собой и в кругу друзей. По воспоминаниям многочисленных гостей, которые постоянно бывали в их доме, они были очень гостеприимны. Иногда это приводило к забавным случаям. Об одном из них рассказал С.И. Долгов:

«Начал я учиться у Ивана Николаевича науке еще будучи студентом. Я не расставался в те дни с его «Почвенными коллоидами». Ведь я был тогда еще студентом Тимирязевки, а он уже тогда был «Антиповым-Каратаевым». Быть «Антиповым-Каратаевым» – это гораздо выше и значительней, и этим все сказано! Несколькими годами позднее, будучи еще совсем молодым человеком, я впервые в жизни приехал в Ленинград и был принят Иваном Николаевичем на Тучковой набережной (Почвенный музей) и на улице Герцена, 42 (ЛОВИУА) для консультации и научного руководства. Кроме этого, всю жизнь я учился у него человеческому отношению к людям. В тот же день я был приглашен Иваном Николаевичем домой на вечерний чай, где я познакомился с необыкновенно приветливой Татьяной Федоровной и очень «теплым» мерзлотоведом Михаилом Ивановичем Сумгиным. Но в этой встрече самое курьезное случилось в конце. Я так

засиделся у гостеприимных хозяев, что на поезд от Литейного на вокзал я уже бежал бегом и со всей скоростью моих молодых (в ту пору, конечно) ног. В уже тронувшийся поезд я вскочил на заднюю площадку, а чемодан мой, сданный еще с утра, так и остался в камере хранения. В чемодане-то мои книги, галоши и пр.! Ну, что делать? Пришлось писать письмо тому же Ивану Николаевичу. И через два дня мой чемодан был уже в Москве. Ну, что Вы скажете на это?»

Кроме гостей, связанных с Антиповыми-Каратаевыми научными интересами, в доме бывало много других людей. Так, две зимы в начале 1930-х гг. вместе с ними жили брат Ивана Николаевича с его сыном, приехавшие из голодной деревни в Ленинград на заработки и работавшие на заводе; постоянно приходил двоюродный брат Гриша Кузнецов, совсем молодой человек, призванный на военную службу в Ленинград из Казани и ставший впоследствии летчиком-испытателем транспортных самолетов, а во время войны – штурмовиков. Зимой жила бабушка – мать Татьяны Федоровны, чтобы спастись от голода и холода в деревне под Тулой.

Татьяна Федоровна и Иван Николаевич много внимания уделяли воспитанию и развитию своей дочери: обучали чтению, письму, языкам. По воспоминаниям Ирины Ивановны, она начала читать свободно очень рано, примерно с четырехлетнего возраста. Причем обучали ее одновременно чтению и на русском, и на немецком языке. В то время с детскими книгами было очень трудно, особенно с книгами на иностранных языках. В итоге, когда Ирочку отправили в детскую группу, чтобы подучить ее разговорному немецкому языку, произошел небольшой конфуз. При знакомстве руководительница группы спросила Иру умеет ли она читать, на что последовал уверенный утвердительный ответ. Естественно, учительница предложила детскую книгу на немецком языке, чтобы определить качество чтения. Ира посмотрела и ответила, что такую книгу она читать не умеет. Как же так? И тут выяснилось, что книга, по которой она училась читать дома, была напечатана готическим шрифтом. Кроме чтения, родители учили дочку умению обращаться с цифрами, не только писать и считать, но и знать таблицу умножения. Это скучное занятие совсем не пришлось по душе Ире, и чтобы приохотить ее к нему, Татьяна Федоровна рассказала ей историю, специально придуманную для этого случая, про девочку, которая, играя, пела всегда разные песенки со словами в виде таблицы умножения. Пришлось не отставать!

В дом нередко приходили гости – дети. Большей частью это были дети из того же дома, где жила семья. Очень часто бывали

также внуки Леонида Ивановича Прасолова – три мальчика, близкого к Ире возраста, которых «сдавали» на день для присмотра, если собственные родители не могли ими почему-либо заниматься, а бабушка с бабушкой отсутствовали. Аналогично поступали и с Ирой – отправляли ее к Прасоловым, если некому было за ней присмотреть. Надо отметить, что Иван Николаевич и Татьяна Федоровна были в большой дружбе с семьей Прасоловых и глубоко чтили Леонида Ивановича – своего учителя и в науке, и в жизни.

Ниже-Волжский проект

В 1930-е гг. в стране разрабатывались многие грандиозные проекты, призванные усилить мощь страны, создать современную промышленность и сделать более эффективным сельское хозяйство. В 1932 г. начал осуществляться Ниже-Волжский проект (НВП) в связи с проектированием и строительством на юге страны больших оросительных систем и гидротехнических сооружений, в частности, Камышинской плотины. Почвенный институт им. В.В. Докучаева получил задание от Наркомзема, а позднее – от Нижневолгпроекта, провести почвенно-мелиоративные исследования в Нижнем Поволжье. Руководство было поручено академику Б.А. Келлеру, экспедиция должна была решить проблемы освоения низменности под зерновое орошаемое хозяйство. Руководство почвенной группой осуществляли Л.И. Прасолов и его заместитель И.Н. Антипов-Каратаев. Южную группу возглавляли Б.Б. Польшов и В.А. Ковда. Обе группы работали в тесном взаимодействии и решали общие, не только научные, но часто чисто практические проблемы снабжения членов экспедиции приборами, инструментами, а также продовольствием и деньгами.

Как писал И.Н. Антипов-Каратаев в своей статье, опубликованной в книге «Проблемы Волго-Каспия» [16]: «Работа немногочисленной бригады самоотверженных молодых научных работников нашего Института была частично проведена в 1932 г., полнее – в 1933 г. в Нижнем Поволжье... Задача прогноза динамики почвообразовательных процессов при будущем орошении требовала от нас постановки и решения следующих четырех крупнейших вопросов:

- 1) выяснить отношение исследуемых почв к воде;
- 2) изучить ход процесса рассоления почв при орошении и характер возможного вторичного засоления;

3) выяснить степень солонцеватости и динамику ее изменения при орошении без химических мелиораций и после применения последних, в целях выработки химических методов улучшения солонцеватых почв;

4) наконец, определить степень обеспеченности исследуемых почв питательными для растений веществами и степень подвижности этих веществ в почве.

Объектами наших исследований являлись темнокаштановые, каштановые, светлокаштановые почвы и солонцы Нижнего Поволжья, южнее реки Иргиза. Только в районе г. Пугачева мы захватили южные черноземы».

В заключение статьи Иван Николаевич пишет, что при проведении полевых исследований в стационарах решались задачи, направленные на решение поставленных главных вопросов.

Для проведения долговременных исследований много позднее был организован стационар в Ершове Саратовской области, позднее в дополнение к нему были созданы Малоузенский стационар, стационары в Дженибеке и Аршань-Зельмене. Организаторы проекта отводили работе И.Н. Антипова-Каратаева достаточно большую роль. По приглашению начальника Управления НВП академика Александрова он участвовал с докладом на совещании по вопросам ирригации Заволжья в ноябре 1932 г. Кроме того, во время полевых работ в августе он сделал доклад на заседании местного сельсовета в с. Каменная Сарма Ершовского района о почвенных исследованиях. Иван Николаевич в своем сообщении подчеркнул опасность неконтролируемого орошения, которое может привести к засолению почв, как показали опыты за границей, а также аналогичные трудности, возникавшие и в нашей стране в таких районах, как Голодная степь (Средняя Азия), Мугань (Азербайджан), Валуйки (Нижняя Волга) при неконтролируемом орошении. Были сделаны многочисленные анализы почв района Заволжья – черноземов, солонцов и солонцов-солончаков, проведены также анализы поливных вод. Были разработаны приемы, противодействующие подъему солей при поливах, а также приемы улучшения солонцов – гипсование. Вывод из проделанных работ вытекал следующий: для успешного сельскохозяйственного использования новых земель необходимо их предварительное и тщательное обследование специалистами разного профиля.

Необходимо отметить нелегкие условия работы сотрудников экспедиции. Снабжение самым необходимым было ненадежным, временами не хватало не только химической посуды для анализов, но даже лопат для копания почвенных разрезов, часто не

было керосина и его «перебрасывали» с одного участка на другой, продовольственные пайки, которые полагались сотрудникам экспедиции, выдавались нерегулярно и не в нужных количествах. Деньги, выделенные Академией наук для работы и сотрудников в качестве заработной платы, поступали регулярно, но со стороны администрации НВП долго не поступали вообще, и люди работали временами без денег.

В августе 1932 г. Сектор почвоведения Волгопроекта собрал методическое совещание руководителей почвенных экспедиций, на котором от Академии наук присутствовал В.А. Ковда, остальные руководители были в разъездах. В письме Ивану Николаевичу он пишет, что совещание оставило у него тяжелое впечатление, связанное с чрезмерными требованиями руководителей НВП к работе Академии наук, которые хотели бы получить отчетные материалы даже по таким исследованиям, которые не предусматривались условиями договора. Между тем деньги по выполненным работам и для текущих работ не переводились в течение длительного периода.

В одном из следующих писем В.А. Ковда сообщает, что ситуация разрешилась, так как руководитель экспедиции Академии наук академик Б.А. Келлер «написал резкое, прямое и умное письмо Я.А. Яковлеву с требованием прекратить безобразие со стороны аппарата Наркомзема». После отъезда Ивану Николаевичу вскоре пришло сообщение о том, что аппарат НВП перевел деньги.

Итоги работ по Нижневолжской экспедиции 1932 г., а также следующих лет, отражены в многочисленных публикациях в Трудях комиссии по ирригации, издававшихся АН СССР, и др. изданиях. Это время, видимо, можно считать началом работ И.Н. Антипова-Каратаева, по созданию методов мелиорации солонцовых земель, широко известных не только почвоведом, но и специалистам сельского хозяйства, земледельцам-практикам. Позднее эти исследования были развернуты в более широком масштабе, а для Ивана Николаевича они продолжались всю жизнь.

Работы в Чувашии: помощь почвоведом

В эти же годы началось тесное взаимодействие И.Н. Антипова-Каратаева с почвоведом Чувашии республики, организованное и поддерживаемое его учеником, впоследствии известным почвоведом С.И. Андреевым. В 1932 г., возвращаясь из Нижневолжской экспедиции, Иван Николаевич заезжал в Чебоксары,

провел предварительные переговоры с местными почвоведом, особенно интересовала его Чувашская почвенная экспедиция в Вурнарском районе. Но очень сильная загруженность не позволила Ивану Николаевичу организовать помощь почвоведом в их исследованиях.. Позднее, в 1935–1936 гг. ему удалось поставить опыты по созданию мощного пахотного слоя в дерново-подзолистой зоне путем внесения удобрений и правильной обработки почвы. Для проведения опытов были использованы земли Вурнарского района, контрольные анализы осуществлялись в лаборатории стационара в Канаше, руководимого И.И. Афанасьевым. Результаты были опубликованы в Трудах Чувашского с.-х. института в 1936 г. Обсуждая эти работы, И.Н. Антипов-Каратаев [18] писал в Вестнике АН СССР в 1937 г. о выдвижении нового принципа освоения подзолистого горизонта и создания глубокого почвенного слоя – мобилизации ближайших иллювиальных (B_1) горизонтов почвы: «Этот принцип меняет господствующий до настоящего времени подход «постепенного углубления пахотного слоя» и выдвигает необходимость учета генетических особенностей почвенного профиля.

Одним из радикальных методов решения этой задачи должна явиться мобилизация богатых коллоидами и отчасти обогащенных гумусом нижних горизонтов подзолистой почвы для смешивания их с подзолистым и над ним расположенным маломощным (10–12 см), веками выпаханым и засоренным пахотным горизонтом, с добавлением к новому пахотному слою почвы органических и минеральных удобрений как источников питательных для растений веществ – с одной стороны, и структурирующих факторов – с другой. Кроме органических удобрений может применяться сидерация и травопольный севооборот. В 1935 г. были заложены соответствующие опыты на полях нескольких колхозов Чувашской Республики. Сравнительные данные урожая овса в засушливом 1936 г. показали: колхоз собрал со своих полей, в среднем, 1,5 ц/га, наш неудобренный контрольный участок дал 4,6 ц/га, а при удобрении навозом или полными минеральными удобрениями урожай поднялся до 12–16 ц/га. При этом на наших делянках не показалось сорняков вовсе, а колхозные поля должны были подвергаться многократной прополке».

В последующие годы Иван Николаевич помогал чувашским почвоведом лишь консультациями и редактированием их трудов по почвоведению. По-видимому, более тесное взаимодействие продолжалось со стационаром в Вурнарском районе. Об этом свидетельствует статья, опубликованная совместно с руководителем стационара И.И. Афанасьевым в Трудах Чувашского с.-х. ин-

ститута [17], и, позднее, – предисловие к книге И.И. Афанасьева «Окультуривание почв Чувашской АССР способом глубокой пахоты» [19] и рецензия на эту книгу в журнале «Почвоведение». К вопросу об активном участии Ивана Николаевича в почвенных исследованиях в Чувашии руководство республики вернулось снова в 1947 г., но обстоятельства – очень большая загруженность – не позволили Ивану Николаевичу ответить положительно, хотя деловые контакты с чувашскими почвоведом были налажены.

Молодые кадры в почвоведении, их подготовка

Иван Николаевич уделял большое внимание воспитанию молодых кадров. В 1932 г. он составлял программы занятий для аспирантов по почвенным коллоидам, по практическим методам анализа почв; позднее, в 1938 г. – программу занятий для аспирантов МГУ, затем – программу кандидатского экзамена по специальности «физикохимия почв». Иван Николаевич читал лекции для аспирантов, стажеров и сотрудников Почвенного института, заботясь при этом не только о знаниях по специальности, но и о подъеме общего научного и культурного уровня молодежи. В частности, он призывал как можно больше читать книги русских классиков – И.С. Тургенева, Л.Н. Толстого, Достоевского и других писателей – для того, чтобы свободно и грамотно владеть русским языком. Его ученики позднее часто вспоминали его наставления.

В лаборатории И.Н. Антипова-Каратаева постоянно работала молодежь: приезжали начинающие почвоведы из разных концов страны либо на стажировку, либо в надежде поступить в его лабораторию на работу. В качестве примера можно рассказать о двух его молодых сотрудниках.

Иван Дмитриевич Седлецкий родился в селе Чернятин Жмеринского района Винницкой области. Его отец проработал всю жизнь на железной дороге (стрелочником, сторожем), мать работала в экономии местного помещика. Иван Дмитриевич начал свою самостоятельную жизнь также на железной дороге, затем на пивоваренном заводе – чернорабочим. В 1931 г. он окончил Каменец-Подольский институт организации социалистического зернового хозяйства, после чего был командирован комсомольской организацией в аспирантуру Киевского почвенного института, и позднее – в Почвенный институт АН СССР в лабораторию

И.Н. Антипова-Каратаева, в которой проработал шесть месяцев, занимаясь вместе с другими практикантами анализами почвенных образцов, а также прослушал курс лекций Ивана Николаевича по коллоидной и физической химии. В письме Ивану Николаевичу, после возвращения из Москвы, Иван Дмитриевич писал: «Моя работа под Вашим руководством была для меня поворотным пунктом в научном формировании и стала той решающей силой, которая определила всю дальнейшую мою деятельность в области почвоведения, сила – в корне изменившая прежнее направление и мысли, создала новые взгляды, открывающие огромные перспективы работы в самой интересной среди наук – коллоидной и физической химии». И далее: «До сих пор я не работал основательно в лаборатории, а так – от случая к случаю; даже не любил лабораторию. По приезде от Вас лаборатория стала моим любимым местом не только работы, но и отдыха... Я прошу, Иван Николаевич, если есть возможность, включить меня в тематические работы, разработка которых ведется в Вашей лаборатории».

В конце года открылась возможность поступить в аспирантуру Почвенного института. И.Д. Седлецкий приехал в конце декабря в Ленинград, успешно сдал вступительные экзамены и, по рекомендации И.Н. Антипова-Каратаева, был принят в аспирантуру в его лабораторию. Ивану Дмитриевичу была предложена тема работы – разработка рентгенографического метода анализа почв, которая вписывалась в общее направление работ лаборатории – создания новых эффективных методов анализа и исследования почв.

Почвоведение в это время остро нуждалось в создании новых методов. К.К. Гедройц характеризовал положение почвоведения следующим образом: «В настоящее время можно уже довольно определенно утверждать, что старыми методами, и в том числе химическим анализом даже отдельных фракций почвы, разрешить вопрос о составе соединений почвы не представляется возможным; тот состав, который может быть получен различного рода вычислениями из данных элементарного химического анализа, нужно рассматривать лишь как первое приближение, несомненно очень отдаленное. Для более удовлетворительного решения этого очень важного вопроса, задерживающего очень сильно дальнейшее движение почвоведения, нужно искать новых путей, новых методов.

Одним из таких методов несомненно является изучение почвы с помощью рентгеновских лучей; попытки применения их к коллоидной части почвы уже имеются; можно только желать широкого использования и приспособления этого метода к изучению почвы».

В начале разработки метода существовали трудности, связанные с тем, что вместе работали рентгенологи и почвоведы, причем каждый из специалистов хорошо владел одной стороной вопроса – либо методом, либо объектом. Дальнейшее развитие должно было пойти по пути подготовки самих почвоведов в области рентгеновского анализа. Для успеха требовалось изменение самой методики. К тому моменту, когда И.Н. Антипов-Каратаев решил внедрить этот метод в своей лаборатории, уже была проделана соответствующая предварительная работа самим Иваном Николаевичем, А.А. Роде и Б.К. Бруновским. В 1936 г. в Коллоидном журнале была напечатана большая статья И.Н. Антипова-Каратаева и Б.К. Бруновского «Химическое и рентгенографическое исследование коллоидных фракций некоторых почвенных разностей СССР» [20] и затем – дополненная статья на эту тему была опубликована этими же авторами и А.А. Роде в книге «Почвенный поглощающий комплекс и вопросы земледелия» [21].

С приходом И.Д. Седлецкого встал вопрос об организации рентгеновской лаборатории с соответствующим оборудованием при физико-химическом секторе, которым руководил И.Н. Антипов-Каратаев. Перед ним была поставлена задача разработки рентгеноспектрографического метода для изучения почвенных коллоидов. Она была им успешно решена, и в 1935 г. И.Д. Седлецкий защитил диссертацию на степень кандидата геологических наук. Его работа была высоко оценена в книге «Сборник научных работ комсомольцев АН СССР», выпущенной Академией наук в 1936 г. и посвященной X Всесоюзному съезду ВЛКСМ. Среди немногих работ, выбранных для этого сборника были опубликованы отзыв о его работе и статья самого Ивана Дмитриевича. По окончании аспирантуры И.Д. Седлецкий продолжал работать в качестве научного сотрудника Почвенного института, впоследствии он стал докторантом И.Н. Антипова-Каратаева и защитил докторскую диссертацию.

Надежда Александровна Комарова родилась в Петербурге. Ее отец работал на Чугунном заводе Николаевской ж.д. Она училась в железнодорожной школе и кончила школу 2-й степени в 1924 г., затем поступила в Ленинградский химический техникум, одновременно работая на прядильно-ткацкой фабрике «Рабочий». Однако стремление добиться лучшей, более интересной жизни не покидало Надежду Александровну. В 1930 г., уже будучи студенткой 3-го курса, она начала работать в Институте агропочвоведения в системе ВАСХНИЛ под руководством И.Н. Антипова-Каратаева. Чувствуя, что ее образование явно недостаточно, Надежда Александровна перешла на учебу в Ленинградский хими-

ко-технологический институт. В 1932 г. она, окончив этот институт, поступила на работу в руководимый Иваном Николаевичем физико-химический сектор Почвенного института Академии наук СССР, позднее защитила кандидатскую диссертацию. Далее она работала старшим научным сотрудником, помогая Ивану Николаевичу в трудных административных вопросах, замещая его в лаборатории в периоды его многочисленных разъездов. Ее первая работа «Объемные методы определения органического вещества в почвах и вытяжках из них», носила методический характер и была опубликована в 1933 г. в Трудах ЛОВИУА, вып. 17.

Надежда Александровна, совместно с другими сотрудниками, выполняла в 1930-е гг. большую работу по ирригации почв Нижнего Поволжья, которая была посвящена актуальной проблеме, связанной с орошением почв. Соответствующие материалы были опубликованы в Трудах Комиссии по ирригации в 1935 г. [24]. Третья ее работа относилась к весьма важной проблеме техники распределения удобрений в зависимости от характера поведения их в почвах. Это было законченное экспериментальное исследование по вопросу о диффузии удобрительных солей в почвах. Часть его материалов была опубликована в том же «Сборнике научных работ комсомольцев АН СССР» [23], который упоминался выше.

На примере двух этих учеников Ивана Николаевича можно представить себе частично объем и разнообразие работ, объединенных идеей создания и усовершенствования физико-химических методов исследования почв, которые осуществлялись в руководимом им секторе. Эти работы имели не только теоретический характер, но и диктовались непосредственными практическими интересами улучшения почв, проблемами их деградации и возвращения в продуктивное сельское хозяйство.

Перебазирование Почвенного института АН СССР в Москву

В 1932 г. Правительство СССР приняло решение о перебазировании Академии наук и ее учреждений из Ленинграда в Москву. По свидетельству С.В. Зонна [25]: «Уже в то время существовали различные версии причин этого решения. Официальная версия – завершение перевода столицы и ее государственных органов в Москву. Академия наук признавалась государственным

объединением ученых, которое должно находиться при Правительстве. Вторая версия – разрушение послушного оплота монархизма, ликвидация известной автономии высшего научного учреждения страны и искоренение независимости суждений ученых при решении научных проблем. Завершалось еще одно партократическое преобразование: наука должна быть партийной. Этому, будучи в Ленинграде, она противилась и тем самым осложняла жизнь руководству. Науку и ученых нужно было «привести к общему знаменателю» и свести до минимума возможности самостоятельно мыслить. Эта точка зрения в то время была «подспудной», нелегальной и ее высказывание могло привести к тяжелым последствиям.

В число переводимых в Москву научных учреждений вошел и Почвенный институт. Переезд его состоялся в 1934 г., ведущие ученые также переехали почти в полном составе... Естественно, причины перебазирования института, как и в то время, так и сейчас остаются дискуссионными. Правильен ли был перевод института в Москву? Конечно, здесь есть много «за», но и немало «против». ...Институт считался оплотом интеллигенции, сохранившей прошлые устои, был в основном беспартийным, и нужно было привести его к послушанию».

Переезд из одного города в другой всегда был непростым делом, тем более трудным для перебазирования научного учреждения. И.Д. Седлецкий описывает в письме к Ивану Николаевичу, находящемуся в экспедиции, события, происходившие конкретно в Почвенном институте в июне 1934 г.: «Поистине живем в бурную и необычайную эпоху. Что ни день, то куча новостей и событий первостепенной важности. Вчера в 4 часа дня Волгин (*замечание*: по-видимому, В.П. Волгин – член Президиума АН СССР) созвал совещание директоров институтов и доложил окончательное решение (кого, не знаю). Спустя полчаса (т.е. в 1/2 пятого) я случайно зашел в кабинет Новикова на несколько минут, но просидел около часа. Новиков вызывал по очереди разных сотрудников института, в том числе бухгалтера и т.п. Посыпались распоряжения, новые назначения. Срочно заседает созданная в институте комиссия по переезду в Москву. Боч (зам. директора по хоз. части) получил приказ срочно представить список, что имеется ценного в музее, подлежащего перевозке, а что можно и следует оставить в Ленинграде (передать в Университет). Бухгалтер назначен начальником по перевозке, Боршай ему в помощники; он получил приказ завтра запросить представителей двух авторитетных артелей (по упаковке и перевозке) на предмет дачи заказа на упаковку и перевозку. Заскрипели перья, защелкали печат-

ные машинки; составляются сметы, планы, инструкции, списки и проч. Все задвигалось, засуетилось пуще прежнего. В августе и сентябре закрывают лаборатории, упакованное грузят и едут nach Moskau. Перед тем, как отпустить сотрудников в отпуск требуют от каждого список, какие объекты, образцы нужно перевезти в Москву. Одним словом, на сей раз как будто дело принимает конкретные формы. Даже какое-то заседание Академии наук 24.VII состоится уже в Москве. Начальникам экспедиций рассылается циркулярно распоряжение – образцов не слать в Ленинград, а ждать распоряжения, на какой адрес отправлять в Москву. Посылаю Вам академическую газету на эту тему».

После переезда в Москву Почвенный институт занял помещение НИУИФ в Пыжевском переулке, д. 7. Благодаря поддержке государства появились гораздо большие возможности по штатам и деньгам для проведения научных работ. По свидетельству Е.В. Лобовой, в период с 1934 по 1941 г. качественно изменился научный состав института. Среди его ведущих сотрудников были И.Н. Антипов-Каратаев, А.А. Завалишин, Е.Н. Иванова, В.А. Ковда, Б.Б. Польшов, Л.И. Прасолов и другие почвоведы, приехавшие из Ленинграда; кроме них в штате института появилось много известных москвичей – И.П. Герасимов, М.М. Кононова, Д.Н. Прянишников, С.С. Соболев и ряд других известных специалистов-почвоведов.

Иван Николаевич продолжал заведывать сектором физикохимии почв. К нему перешел на работу из ЛОВИУА Ю.А. Поляков, появились также новые сотрудники. В 1934 г. состоялась Всесоюзная конференция по коллоидной химии, на которой было признано необходимым издание специального журнала по этой специальности – «Коллоидного журнала». Одним из его учредителей и бессменным членом редколлегии стал И.Н. Антипов-Каратаев. Первый номер журнала вышел в 1935 г. В течение года в нем были опубликованы три статьи Ивана Николаевича, содержащие результаты работ, выполненных им совместно с Т.Ф. Антиповой-Каратаевой и А.Н. Ясиновским, и посвященных исследованию физико-химических свойств почв в зависимости от состава и соотношения обменных катионов.

Применение методов коллоидной химии в исследовании почв позволило И.Н. Антипову-Каратаеву выполнить ряд оригинальных работ, направленных на вскрытие процессов образования почвенных агрегатов (вопрос о природе почвенной структуры), а также механизма поглощения паров почвами, глинами и другими адсорбентами.

Новая серия исследований была посвящена изучению поглотительной способности почв. И.Н. Антипов-Каратаев исследовал закономерности поглощения почвами фосфатов, придавая большое значение этим процессам в эффективности химизации пахотных земель. Экспериментально было выявлено необратимое связывание фосфатов, обусловленное образованием фосфатов железа, фосфатов алюминия и кальция. Мобилизация фосфатов могла быть усилена анионами, из которых наибольшее влияние оказывал цитрат, что было обусловлено способностью его растворять соединения железа, удерживающие фосфат-ионы. Сульфат-, силикат-, нитрат-ионы уступали цитрату по этой способности. Ограниченной была признана и роль гуматов в растворении фосфатов.

Были проведены работы по изучению закономерностей поглощения почвами различных ионов из водно-солевых растворов. Важно было ответить на вопросы, происходит ли обмен ионов на поверхности твердых фаз почвы или в их объеме, сопровождается ли процесс образованием новых химических соединений, является ли реакция взаимодействия ионов кристалло-химической, поверхностно химической или обменно-адсорбционной. Ответ на эти вопросы предполагалось получить, в частности, путем анализа изотерм сорбции и десорбции ионов почвами. В случае их совпадения процесс идентифицировался как адсорбция, при несовпадении – как образование поглощенными ионами химических соединений.

При подтверждении процесса ионного обмена на основе закона действующих масс вычислялись константы ионного обмена. Нередко в ранее проведенных экспериментах эквивалентность ионного обмена исследователями не была установлена, Иван Николаевич связывал это с непостоянством ионной силы раствора в используемых растворах. Поэтому постоянство ионной силы растворов, находящихся в равновесии с исследуемыми почвами, было обязательным условием экспериментального определения им параметров ионного обмена.

Занявшись изучением адсорбции калия почвами, Иван Николаевич разработал соответствующую методику, основанную на поглощении в статических и динамических условиях [26]. В них было учтены адсорбция почвой растворителя – воды и увеличение поверхности адсорбента в ходе эксперимента. Сделан вывод о возможности применения ЗДМ лишь в области низких концентраций адсорбента (около 0,1 Н). Рекомендовано определять количество адсорбированных ионов не по разности между исходной и равновесной концентрацией, а путем прямого анализа насыщенного образца.

В опытах с почвами (чернозем), с глинами (бентонит) И.Н. Антиповым-Каратаевым были изучены закономерности обмена одновалентных (K, Na) и двухвалентных (Ca, Mg) ионов. Насыщенные ионами K^+ (или Ca^{2+}) образцы обрабатывали водными солевыми растворами с возрастающими концентрациями обменивающихся ионов (K и Na и Ca и Mg, соответственно) и разным их соотношением (от 95:5 до 20:80) для вытеснения способных к обмену катионов.

На основе закона действующих масс были найдены коэффициенты ионного обмена для каждой пары обменивающихся ионов. Получены параметры обмена и разновалентных ионов (Na, Mg). Эксперимент был поставлен также и с участием солей трех ионов (например, Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}). Константы ионного обмена вычислялись при допущении независимости обмена двух ионов, т.е. для каждой пары ионов. Это позволило расчетным путем найти константу обмена для третьей пары обменивающихся ионов и сопоставить ее с экспериментально найденным значением.

Сделан ряд важных выводов: ионный обмен в почвах происходит быстро, в условиях эксперимента он эквивалентен и обратим, подчиняется закону действующих масс. Опыты, проведенные в данных условиях при разной ионной силе растворов (0,01–0,15), показали, что соотношение адсорбированных ионов зависит только от их соотношения в растворе, а не от их концентраций. Был установлен закономерный ряд одновалентных и двух валентных ионов по энергии вытеснения поглощенных катионов из почв, что объяснялось различной поляризуемостью и гидратируемостью ионов.

Для большинства анализированных объектов этот ряд имел вид $Cs > Pb > K = NH_4 > Na > Li$ и $Ba > Sr > Ca > Mg$. Сделанные выводы могли быть использованы для прогноза обменных реакций при всевозможных соотношениях ионов в растворе. Иван Николаевич одним из первых исследовал органо-минеральные водорастворимые соединения железа [27]. Он также одним из первых проследил влияние обменных катионов почвы на физические свойства почв: на теплоту смачивания, дисперсность, набухание [28].

В связи с предполагавшимся выдвижением И.Н. Антипова-Каратаева в члены-корреспонденты АН СССР, оценивая его работы и работы сотрудников, связанные с основными проблемами почвоведения – коллоидной и физической химией почв, профессор П.А. Ребиндер в начале 1937 г. охарактеризовал работы И.Н. Антипова-Каратаева следующим образом:

«В этих работах автор и его многочисленные сотрудники рассматривают почву как полидисперсную систему с компонентами

различной степени лиофильности и систематически исследуют все основные коллоидно-химические и структурные особенности этой системы. Сюда относятся работы по дисперсионному анализу почв по их адсорбционным свойствам, электрокинетическим свойствам, степени гидрофильности и по влиянию электролитов на свойства почв. Особенно детально исследованы явления адсорбции электролитов почвами, влияние электролитов на электрокинетический потенциал и на гидрофильность почв. С этим связаны также произведенные в лаборатории проф. Антипова-Каратаева значительные рентгенографические исследования структуры почвенных коллоидов (гуминовых кислот и минеральной части почв) с целью выяснения влияния структуры на свойства почв, в основном, на их адсорбционные свойства.

Указанные исследования, ведущиеся с 1925 г. образуют в настоящее время стройный комплекс и дают все основания считать, что в СССР создана школа, последовательно развивающая физико- и коллоидно-химическое направления в теоретическом и прикладном почвоведении.

Наиболее значительная роль в создании такой школы на основе классических трудов академика К.К. Гедройца принадлежит проф. И.Н. Антипову-Каратаеву, а также ряду исследователей, привлеченных им к этим работам. Особенно характерным для работ И.Н. Антипова-Каратаева и его сотрудников, знаменующим новую ступень в развитии науки о почве, является использование новейших методов количественного исследования современной физической и коллоидной химии. Эти методы часто впервые, (не только у нас, но и за границей) были применены в лаборатории Антипова-Каратаева к исследованию и характеристике почв. Многие из них значительно усовершенствованы, а иногда и впервые разработаны в трудах указанной лаборатории.

Необходимо также отметить, что эти исследования связаны единой идеей углубленного познание почвы и происходящих в ней процессов с целью раскрытия генезиса различных почв и способов их улучшения. Однако, помимо непосредственных применений этих исследований в прикладном почвоведении, проф. Антипову-Каратаеву принадлежат тесно связанные с этими основными работами исследования в области отдельных геологических проблем (миграция железа в связи с генезисом болотной руды, структура глинистых минералов), а также технологических применений (например, в керамике влияние электролитов на свойства глиняного теста при производстве кирпичей). Несомненно, что эти работы в целом значительно способствуют вне-

дрению современной физикохимии дисперсных систем в проблемы общей и прикладной геологии.

Научно-организационная, научно-литературная деятельность проф. Антипова-Каратаева весьма значительна. Это видно из рассмотрения многочисленных монографий и сборников, вышедших под его редакцией или при его руководящем участии, в частности, ныне выходящее многотомное руководство по современным методам исследования физико-химических свойств почв. И.Н. Антиповым-Каратаевым впервые организованы физико-химические лаборатории при почвоведческих исследовательских институтах (лаборатория коллоидной химии в системе ВАСХНИЛ, в Почвенном институте АН СССР), являющиеся крупными центрами в данной научной области.

Переходя к суммарной оценке научной деятельности И.Н. Антипова-Каратаева, можно сравнить созданное им направление с известной школой Г. Вигнера в Цюрихе. Однако, надо заметить, что работы советской школы носят вполне оригинальный характер и во многих вопросах значительно продвинули вперед науку о почве в области физико-химических ее основ по сравнению с результатами, полученными за границей. Работы И.Н. Антипова-Каратаева и его сотрудников весьма тесно связывают наиболее высокие теоретические проблемы в области физико-химического направления с конкретными практическими задачами улучшения почв. Работы И.Н. Антипова-Каратаева пользуются заслуженной известностью и за пределами Советского Союза».

Почвоведение в Таджикистане

В 30-е годы очень важное значение приобрела проблема хлопководства в Средней Азии. Еще в 1928 г. агрономом Артемовым была доказана возможность выращивания здесь особо ценного тонковолокнистого хлопчатника с получением высокого урожая хлопка-сырца. Таджикистан имел в этом отношении большие перспективы, но были совершенно необходимы предварительные почвенные исследовательские работы. Первым актом правительства Таджикской Советской Республики было постановление о проведении в пятилетний срок почвенных исследований по всей стране. Под руководством Н.А. Димо в 1929–1934 гг. были осуществлены крупные маршрутные исследования почвенного покрова. Были охвачены сначала, главным об-

разом, почвы районов Северного Таджикистана. Из долин Южного Таджикистана подробному исследованию подверглась Вахшская долина (1928–1932 гг.) в связи с проектом освоения под орошение новых земель и переустройства старой ирригационной системы. В этих работах принимали участие А.Н. Розанов, М.А. Панков и другие видные почвоведы Средней Азии. Материалы этих исследований были обобщены М.А. Панковым в монографии «Почвы Таджикистана» (1935 г.), и, как справедливо отмечал ее автор, она являлась первой попыткой суммировать немногочисленные материалы обследований почвенного покрова Таджикистана. Постепенно, в сравнительно короткий срок (1927–1932 гг.) сотрудникам Института почвоведения и геоботаникам Среднеазиатского государственного университета удалось составить почвенные карты в масштабах около 1:25 000 и мельче для всех орошаемых оазисов и проектируемых к орошению новых территорий в Таджикистане.

«Позднее почвенно-мелиоративные работы потребовали разработки целой системы взаимно связанных методов комплексного изучения мелиорируемой территории. Такую сложную работу можно было осуществить лишь в условиях стационарных многолетних исследований почвенно-мелиоративных условий одной из типичных и важнейших ирригационных систем Таджикистана, путем организации постоянной почвенно-мелиоративной станции» – писал в своей статье «Почвенные и почвенно-мелиоративные исследования в Таджикистане» И.Н. Антипов-Каратаев [29].

В 1930-е гг. Вахшская долина, как объект нового орошения, приобрела всесоюзное значение. В годы первых пятилеток ирригационное строительство, осуществляемое Вахшстроем, обеспечило подачу воды для орошения на всю Вахшскую долину. Однако, освоение земель шло исключительно медленно из-за их плохого мелиоративного состояния. Наиболее обширная по территории третья терраса реки Вахш представляла собой густую мозаику блюдцевидных-чашевидных форм мезорельефа с диаметром от 0,5 до 3 км с превышением бортов над дном чаш в 4–7 м. Каналы – постоянные оросители были проведены по бортам чаш. Под земледелие использовалась прирыбная узкая кайма полосой в 100–300 м, в средней части чаш почвы были сильно засолены, а в нижней их части и на дне – сильно заболочены со сплошными зарослями камыша. По воспоминаниям Ивана Николаевича, в то время в этих зарослях еще встречались тигры. В центральной части долины (урочище Караланг) на площади свыше 10 000 га распространены злостные солончаки. Почвы

нижних террас были полностью заболочены и засолены и представляли собою дикие тугаи. Таким образом, вопросы мелиорации почв приобрели здесь первостепенное значение. На конференции СОПС АН СССР и работников Таджикистана в 1933 г. в Ленинграде было рекомендовано организовать в Вахшской долине стационарные почвенно-мелиоративные исследования для разработки научных основ по мелиорации и освоению земель такого типа.

Вахшская почвенно-мелиоративная станция

В связи с описанной ситуацией, специальным решением президента Академии наук СССР академика В.Л. Комарова в 1936 г. была организована Вахшская почвенно-мелиоративная станция (ВПМС) при Таджикской базе АН СССР с назначением И.Н. Антипова-Каратаева руководителем всех ее работ. Это назначение было вполне закономерным, так как еще в 1921 г. Иван Николаевич, работая в Главном управлении водного хозяйства Туркестанской Республики, изучал роль ирригации в сельском хозяйстве Средней Азии. В статье «Больные места водного хозяйства» он подробно анализировал имеющиеся по этому вопросу материалы. В других статьях он обращает особое внимание не только научных работников-почвоведов, но и специалистов сельского хозяйства на то, что «для дальнейшего развития ирригации важнейшее значение имеют рисовые и хлопковые посевы».

«Ввиду того что основной причиной возникновения неблагоприятных свойств орошаемых земель являются процессы засоления и заболачивания почв, что, в свою очередь, связано с нарушением в условиях орошения естественного влагооборота и солеоборота – писал позднее Иван Николаевич после организации ВПМС – главными задачами должны быть следующие: 1) определение количественной стороны водного и солевого баланса орошаемой территории в целом и ее частей, в особенности; 2) вскрытие количественной динамики процессов изменения почвенного покрова в условиях орошения; 3) разработка научных основ мелиоративного устранения основных причин (подъем грунтовых вод), вызывающих неблагоприятные свойства почвенного покрова; 4) разработка научных принципов улучшения плодородия засоленных и заболоченных почв; 5) разработка комплекса мероприятий по поднятию общей производительности всех земель орошаемой территории путем развернутого применения травопольного севооборота».

На Вахш для решения указанных задач на постоянную работу на этой станции выехала группа квалифицированных специалистов-энтузиастов, большинство из них – научные сотрудники Почвенного института им. В.В. Докучаева в Ленинграде: Н.Д. Беспалов, Л.П.Белякова, С.В. Быстров, О.А. Грабовская, А.А. Зайцев, П.А. Керзум, И.М. Липкинд, А.А. Николаев, И.Д. Мина. В дальнейшем к работе на станции был привлечен ряд микробиологов и физиологов, затем коллектив научных сотрудников пополнился инженерами-мелиораторами. С организацией ВПМС под руководством И.Н. Антипова-Каратаева было положено начало комплексному исследованию почв в Таджикистане. В качестве консультантов по отдельным направлениям были привлечены ведущие специалисты – почвоведы: В.А. Ковда, А.Т. Кирсанов, Н.А. Красильников, П.А. Генкель.

С первых дней существования станции имела основную задачу – разработать и научно обосновать комплекс почвенно-мелиоративных мероприятий, направленных на полное освоение засоленных и заболоченных земель Вахшской долины. Главнейшими проблемами были выше перечисленные, а также разработка научно-обоснованных мероприятий по подъему плодородия засоленных и заболоченных почв в системе хлопково-люцернового оборота и исследования, связанные с планировкой орошаемых территорий.

Для определения динамики изменения почвенного покрова в условиях орошения, коллектив станции под руководством И.Н. Антипова-Каратаева проводил многолетние исследования на различных засоленных и незасоленных почвах. В результате была дана классификация почв по степени их засоленности. Был изучен водный баланс, в итоге определены приход и расход воды на изучаемой территории, исследован режим оросительных и грунтовых вод в их взаимосвязи. Это дало возможность сделать гидрогеологическое районирование Вахшской долины. Были определены коэффициенты фильтрации различных грунтов, величина потерь воды из каналов разного порядка. Были установлены величины испарения влаги почвой и транспирации ее растениями в зависимости от глубины залегания уровня грунтовых вод. Установлено, что баланс солей складывается из солей, поступающих в долину с ирригационной водой и с грунтовой водой, стекающей с горных высот, окружающих долину.

В связи с интенсивным строительством дрен и коллекторов в довоенный период (1937–1941 гг.) происходило значительное опреснение почв. Но в период Великой Отечественной войны, когда культура земледелия упала, коллекторно-дренажная сеть

была запущена, наметился процесс роста засоленных и заболоченных площадей.

Помимо руководства работами на ВПМС Иван Николаевич проводил собственные географические исследования горных почв Таджикистана (Памир). Его интересовал характер почвообразования в условиях вертикальной зональности. В экспедициях 1936–1937 гг. он детально изучил почвы, формировавшиеся на элювии гранитов и порфиритовых пород на высотах от 1200 до 3000 м над уровнем моря на южном склоне Гиссарского хребта. В результате исследований им было доказано, что в условиях Таджикистана широко распространены коричневые и коричневые-карбонатные почвы, развивающиеся под сухими лесами и кустарниками в условиях активного весеннего и осеннего биологических циклов, резко аридного периода летом и холодной зимы. До работ И.Н. Антипова-Каратаева почвоведы Средней Азии относили эти почвы к бурым лесным почвам (буроземам Раманна) или к темнокаштановым.

Эти исследования способствовали постановке Иваном Николаевичем задачи углубленного изучения свойств почв разных типов и их разновидностей по вертикальным поясам, а также стационарного изучения динамики почвенных процессов («физиологии почв»), осуществляемого в течение ряда лет группой сотрудников ВПМС во главе с П.А. Керзумом. Позднее Иван Николаевич вернулся к этим вопросам, занимаясь исследованиями почв Памира на высотах 4000–5000 м над уровнем моря.

Текущие научные и практические работы в Почвенном институте АН СССР

Развивая работы в Таджикистане, Иван Николаевич занимался почвенными исследованиями также и в других засушливых районах страны. В 1937 г. он утвержден научным руководителем Малоузенского стационара Почвенного института (Заволжье). Иван Николаевич совместно со своими сотрудниками провел глубокие комплексные исследования влияния различных факторов на состояние почв Заволжья таких, как химическая мелиорация и орошение. Одновременно он продолжал развивать физико-химические методы исследования почв, обобщив ранее полученные собственные, а также других почвоведов результаты в обзорной статье «Двадцать лет развития химических исследований почв в СССР» [30].

Иван Николаевич уделял пристальное внимание внедрению разработанных методов в практику, заботился о том, чтобы создаваемые почвоведомы методы исследования, анализа и обработ-

ки почв в виде доступных инструкций доходили до непосредственных производителей, до работников совхозов и колхозов. Примерами инструкций являются статьи: *И.Н. Антипов-Каратаев, В.А. Ковда, Г.М. Самбур* «Инструкция по гипсованию солонцов УССР» [31]; *И.Н. Антипов-Каратаев, Н.И. Горбунов, В.А. Чернов* «Как производить химические анализы почв в хатах-лабораториях» [32]; *И.Н. Антипов-Каратаев* «Научно – производственная помощь колхозам» [33] и др. В 1940 г. Иван Николаевич активно работал, как член соответствующей комиссии, над подготовкой Почвенного института к участию во Всесоюзной сельскохозяйственной выставке. Для участников выставки он прочитал специально подготовленную лекцию на тему: «Улучшение и освоение солонцовых земель», содержащую рекомендации по улучшению солонцовых почв, вполне доступные для практического использования в колхозах и совхозах.

И.Н. Антипов-Каратаев вел большую научно-общественную работу, являясь членом редколлегии ряда научных журналов: «Почвоведение», «Коллоидный журнал», «Хлопководство», был постоянным автором статей по почвоведению в Большой советской энциклопедии, участвовал во многих съездах и конференциях, был членом многочисленных обществ и комиссий – Министерства с.-х., ВАСХНИЛ, ВАК, членом Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний и др.

В 1940 г. постановлением ВАК И.Н. Антипов-Каратаев был утвержден в ученое звание профессора по специальности «Почвоведение». Необходимо отметить, что этот факт был запоздалым официальным признанием его заслуг. Научная общественность в лице его бесчисленных корреспондентов, обращаясь к Ивану Николаевичу, уже давно именовала его профессором, и даже в официальных изданиях, например, в сборнике, посвященном комсомолом АН СССР X съезду ВЛКСМ, перед статьями, написанными И.Н. Антиповым-Каратаевым в 1936 г., его фамилии предшествовало слово «проф».

Отечественная война: 1941–1945 годы

В первые дни Отечественной войны Иван Николаевич записался в ряды добровольцев-ополченцев, предполагая использовать свой военный опыт, полученный им на протяжении Первой мировой войны, но в виду его возраста (ему было уже почти 53 года) он не был направлен на фронт. Положение было очень на-

пряженным, и в июле Иван Николаевич отвез свою семью – Татьяну Федоровну с двумя девочками, своей дочерью и племянницей жены, оставшейся сиротой и жившей в семье, как вторая дочь, – в эвакуацию в Канаш, где находился почвенный стационар и лаборатория И.И. Афанасьева. Предполагалось, что отъезд из Москвы будет недолгим, поэтому запас взятых с собой вещей был ограниченным. Однако наступила осень, девочки пошли в школу. Внезапно приехал Иван Николаевич и начал всех собирать для отъезда в Казань, где жил его двоюродный брат и находились в эвакуации некоторые институты Академии наук.

Его появление было вызвано известной паникой в Москве, когда к ее окраинам подступили немецкие войска. Иван Николаевич, как обычно, пришел 16 октября на работу в Почвенный институт, но там ему срочно, также как и остальным пришедшим, уже немногим сотрудникам (большинство было эвакуировано в Ташкент вместе с сотрудниками некоторых других институтов Академии наук) выдали зарплату и документы, согласно которым он временно увольнялся из института. Каким-то образом ему удалось выехать из Москвы с небольшим чемоданом и добраться до Канаша.

По воспоминаниям дочери Ивана Николаевича, выехать из Канаша оказалось очень трудно. Поезда, идущие из Москвы, шли в глубину страны переполненными, попасть в них было физически невозможно даже одному человеку с минимумом вещей. Семья сидела несколько суток на вокзале, слушая радио, которое сообщало о неутешительных событиях, транслировались военные марши и песни. Наконец, родители решили попытаться доехать до Казани другим путем. Они сумели как-то сдать вещи в багаж идущего в Казань поезда, а сами с девочками поехали в противоположную сторону (туда поезда шли полупустыми), – в какой-то город на Волге в надежде доплыть до Казани паромом. Но в 1941 г. холода наступили очень рано, и Волга встала, покрылась льдом, судоходство прекратилось, хотя была еще только первая половина ноября. Нас приютила какая-то семья, жившая на берегу Волги в маленьком домике. Мы спали на полу после того, как улягутся хозяева, больше места не было.

Спустя несколько дней Иван Николаевич и Татьяна Федоровна, ушедшие утром по делам, внезапно прибежали и велели девочкам очень срочно собираться для отъезда. Оказалось, что они договорилось с начальником колонны военных грузовиков, ехавшей на соединение с другой колонной в сторону Казани. Военные согласились взять «пассажиров» с собой. Иру, как самую младшую, посадили в кабину к водителю, остальные поместились в

открытом кузове грузовика, закутавшись во все, что удалось приспособить, потому что стоял сильный мороз. Но до Казани пассажиров не довезли, так как военные догнали своих товарищей. Однако все же семью не бросили, а по указанию начальника колонны, пассажиров довезли до станции, от которой туда ходила электричка. Со станции послали телеграмму брату Ивана Николаевича в Казань о своем прибытии, и, наконец, долгий путь был окончен, и мы, совершенно замерзшие, оказались на привокзальной площади в Казани. Григорий Дмитриевич встретил нас и помог добраться до его дома, находящегося в ближнем пригороде. Хотелось бы отметить, что несмотря на трудное положение в стране, а также и на железных дорогах, багаж наш дошел до Казани вполне благополучно, без потерь, в целостности и сохранности.

Семья Антиповых-Каратаевых поселились на «площади» Григория Дмитриевича, состоявшей из двух смежных комнат в коммунальной квартире и занятой его семьей из пяти человек: его самого, жены и трех детей. Но хозяева не роптали, поскольку в Казани было много эвакуированных: из Москвы, Ленинграда, даже из Харькова, и жителей Казани сильно «уплотняли», чтобы разместить вновь прибывающих. «Мы прожили у них до мая 1943 г., когда началась массовое возвращение москвичей из эвакуации, – вспоминает Ирина Ивановна, – хотелось бы с благодарностью вспомнить, что несмотря на неизбежные житейские трудности – временами холод, сложности с освещением и пропитанием и т.п., в целом мы жили неплохо потому, что в этом относительно небольшом доме (8 квартир) все быстро познакомились друг с другом, оказывали посильную помощь. Почти у всех были дополнительные «профессии». Мой отец был местным мастером по починке галош и другой резиновой обуви, а я была известна своей способностью ремонтировать электрические приборы, главным образом, электроплитки, которые использовали для приготовления еды, а они часто перегорали из-за своего почтенного возраста и неустойчивого напряжения. И то, и другое нам несли со всего дома».

Работы по оборонной тематике

В течение войны И.Н. Антипов-Каратаев занимался оборонной тематикой, сначала в Почвенном институте в Москве, затем – в Радиевом институте в Казани, куда был эвакуирован этот институт из Ленинграда. Он размещался на территории Казанского университета вместе с рядом других институтов АН СССР.

В помещениях университета не только работали во вновь организованных лабораториях, но некоторые сотрудники даже жили в отгороженных самодельными перегородками помещениях. Тематика работы Ивана Николаевича была закрытой, но было известно, что она связана с явлениями адсорбции металлов и проблемами очистки водных источников и почвы. Почти вся экспериментальную часть была выполнена Иваном Николаевичем лично. По отзыву академика В.Г. Хлопина, были сделаны исключительные работы.

Эти работы были продолжены Иваном Николаевичем в Москве на биолого-почвенном факультете МГУ в закрытой лаборатории после того, как он вернулся в Москву в начале 1942 г. после разгрома немецкой армии под Москвой. В Казани он проверял эффективность своих методов сначала лабораторным путем, затем на ничейной собаке Шарике, который жил в тепле на лестничной площадке нашего дома и питался тем, что ему могли выделить жильцы. Иван Николаевич наливал ему воду своей очистки или предлагал похлебку, сваренную на такой же воде. После того, когда выяснялось, что с собакой ничего плохого не случилось, он испытывал свой метод уже на себе. В результате он очень похудел, его нос сильно увеличился, но все кончилось благополучно. Предложенные методы очистки были оценены и проверены в более широком масштабе. По отзыву академика Л.И. Прасолова, Иван Николаевич «достиг значительных практических результатов, признанных соответствующими организациями. На этой основе им были развиты новые главы и теории о поглотительной способности почв, опубликованные в специальных монографиях». Много лет спустя И.Н. Антипов-Каратаев, опираясь на свой опыт военных лет, участвовал в ликвидации последствий тяжелой аварии под Челябинском.

Татьяна Федоровна в период пребывания в Казани работала как научный сотрудник в Ботаническом институте им. В.Л. Комарова АН СССР, эвакуированном из Ленинграда. Она занималась, в частности, методами создания водно-солевых смесей, предназначенных для аэродромов, которые должны были снижать вероятность обледенения взлетных полос. Иногда она работала дома, так как добираться до института было очень трудно. Поселок, в котором жили Антиповы-Каратаевы, находился в 7 км от города, и попасть туда было можно только на переполненном трамвае, протолкнуться в который было практически невозможно, потому, что на нем обычно ехали от конечной остановки рабочие авиационных заводов. Большею частью, Татьяна Федоровна шла на работу пешком, несмотря на сильные холода,

характерные для континентального климата Казани. Если она работала дома, то в тазах и кастрюлях в снегу стояли широкие пробирки, наполненные разными водно-снежно-солевыми смесями, с воткнутыми в них термометрами. Разнообразные соли она приносила из института. По отзывам заказчиков, ей удалось создать достаточно эффективные и недорогие смеси.

И.Н. Антипов-Каратаев, наряду с решением прямых оборонных задач, продолжал работы по почвенным коллоидам, созданию новых физико-химических методов исследования почв. Эти методы были частью работ, направленных на повышение производительности почвы, использование ее внутренних резервов, и очень важных в связи с необходимостью расширения посевных площадей на востоке страны – в районах Поволжья, Урала, Сибири, Средней Азии – из-за временной утраты традиционных площадей земледелия. В 1945 г. под редакцией Ивана Николаевича и при его авторском участии вышел IV том «Руководства для полевых и лабораторных исследований почв» [34]. Тогда же были опубликованы две его статьи по вопросам мелиорации засоленных почв и их освоения (Заволжье и Вахшская система) [35, 36]. В 1943 г. вышла его обзорная статья «Учение о почве, как полидисперсной системе и его развитие в СССР за 25 лет (1917–1942)» [37], в которой обобщены исследования основных коллоидно-химических и структурных особенностей этой системы.

220 лет Академии наук. Оценка деятельности

Подводя итоги развития почвоведения в связи с празднованием 220-летия со дня основания Академии наук в 1945 г., академик Л.И. Прасолов и проф. Н.Н. Соколов называют И.Н. Антипова-Каратаева одним из руководителей трех главных направлений в почвоведении из числа семи развивавшихся в это время. Член-корреспондент АН СССР профессор П.А. Ребиндер, характеризуя деятельность Ивана Николаевича, пишет, повторяя свое ранее высказанное мнение, что исследования почв, проводившиеся в лаборатории Иваном Николаевичем и его сотрудниками, начиная с 1925 года, «дают все основания считать, что в СССР создана школа исследователей, последовательно развивающая физико- и коллоидно-химическое направление в теоретическом и прикладном почвоведении. Наиболее значительная роль в создании такой школы, на основе классических трудов академика

К.К. Гедройца, принадлежит проф. И.Н. Антипову-Каратаеву, а также ряду исследователей, привлеченных им к этим работам. Особенно характерным для работ И.Н. Антипова-Каратаева и его сотрудников, является использование ими всех новейших методов исследования, развитых современной физической и коллоидной химией. Многие из них значительно усовершенствованы, а иногда и впервые разработаны в трудах указанной лаборатории».

П.А. Ребиндер отмечает, что все исследования связаны одной идеей – углубленного познания почвы и происходящих в ней процессов с целью раскрытия генезиса различных почв и способов их улучшения. Проф. Антипову-Каратаеву принадлежат исследования в области отдельных геологических проблем, а также их технологические применения, что, несомненно, способствует внедрению современной физикохимии дисперсных систем в проблемы не только почвоведения, но и в проблемы общей и прикладной геологии.

Он указывает на значительную научно-организационную и научно-литературную деятельность проф. И.Н. Антипова-Каратаева, которая проявилась в вышедших под его редакцией или при его руководящем участии многочисленных монографиях и сборниках, в частности, многотомных руководствах по современным методам исследования физико-химических свойств почв [42]. И.Н. Антиповым-Каратаевым организованы физико-химические и коллоидные лаборатории при почвоведческих исследовательских институтах, являющихся крупными центрами в данной научной области

П.А. Ребиндер отмечает, что созданное И.Н. Антиповым-Каратаевым направление носит вполне оригинальный характер и во многих вопросах значительно продвинуло вперед науку о почве в области физико-химических ее основ по сравнению с ранее полученными результатами. Работы проф. Антипова-Каратаева и его сотрудников тесно связывают наиболее высокие теоретические проблемы в области физико-химического почвоведения с конкретными практическими задачами улучшения почв. Эти работы пользуются заслуженной известностью и за пределами Советского Союза.

Академик Л.И. Прасолов, также высоко оценивая работы И.Н. Антипова-Каратаева в развитии физико-химического почвоведения, отмечал другую сторону его деятельности – участие в изучении почв Заволжья, руководство полевыми исследованиями в экспедициях и организацию опытов в стационарах, предназначенных для исследования засоленных почв, и создание методов их мелиорации. Помимо указанного, Иван Николаевич взял на себя руководство почвенно-ирригационными работами в Тад-

жикской ССР. Академик Л.И. Прасолов характеризует эту его деятельность следующим образом:

«За 10 лет руководства почвенно-мелиоративными работами в Таджикистане И.Н. Антиповым-Каратаевым воспитан на Вахшской почвенно-мелиоративной станции Таджикского филиала АН СССР ряд научных сотрудников, подготовивших и успешно защитивших свои диссертации на степень кандидата наук. Коллектив сотрудников станции под его руководством и при его непосредственном участии разработал научные основы агро-мелиоративного проекта реорганизации Вахшской ирригационной системы. Этот опыт позволил И.Н. Антипову-Каратаеву обобщить его в виде методологических основ, опубликованных на страницах специальной печати [38]... Вместе с этим, проф. Антипов-Каратаев принимает постоянное деятельное участие в проблемах сельского хозяйства и по ирригации и по общим проблемам агрохимии в Наркомземе СССР и в общих органах партии и правительства».

В 1945 г. И.Н. Антипов-Каратаев был назначен заместителем директора Почвенного института по научной части. В послевоенный период, помимо большой административной работы, он продолжал заниматься как обширными и глубокими исследованиями, связанными с освоением засоленных земель, так и агрохимическими и почвенными работами. Свои исследования Иван Николаевич осуществлял путем руководства и непосредственного участия в работе целого ряда опытных учреждений и лабораторий: физико-химической лаборатории Почвенного института АН СССР, Аршань-Зельменского стационара (Калмыцкая АССР), Мало-Узенского стационара (Заволжье), Вахшской ПМС, Высших учебных заведений в различных районах страны (Чувашская АССР, Крым и др.), Института Земледелия ЦЧП (Каменная степь), спецлаборатории МГУ и др. Кроме того, Иван Николаевич являлся деятельным членом редколлегии нового издания Сельскохозяйственной энциклопедии, ряда комиссий Министерства сельского хозяйства СССР, Всесоюзного и Международного обществ почвоведов.

Почвенные исследования в Болгарии

Углубленные почвенные исследования были начаты в Болгарии в начале XX в., когда назрела в них острая потребность в связи с необходимостью выращивания разнообразных культур и расширением посевных площадей за счет новых целинных земель из-за снижения урожайности на многих старопахотных

землях. В составе Земледельческой опытной станции в Софии была открыта «почвенная» или «агрогеологическая» секция. Несколько лет спустя Опытная станция была превращена в Центральный земледельческий испытательный институт (ЦЗИИ), а секция – в отдел почвоведения. Известный болгарский почвовед, талантливый ученый Н. Пушкарлов единодушно был избран директором ЦЗИИ. С некоторыми перерывами он руководил институтом до конца жизни.

И.П. Герасимов и И.Н. Антипов-Каратаев в работе «Почвы Болгарии» [40] следующим образом характеризуют значение работ Н. Пушкарова в развитии болгарского почвоведения: «Основной заслугой Н. Пушкарова была организация и проведение первых почвенно-картографических исследований в Болгарии. В результате впервые была разработана общая система разделения почв Болгарии на типы и составлена первая почвенная карта Болгарии в масштабе 1 : 500 000, опубликованная в 1931 г. Эта крупная работа была произведена преимущественно личным трудом ученого. Было установлено довольно значительное разнообразие почвенных типов, свойственных Болгарии; были намечены основные закономерности их географического распространения и поставлен вопрос о необходимости дифференцированного подхода к различным почвам.

Почвоведение в Болгарии впервые вошло в цикл научных дисциплин, обслуживающих сельское хозяйство. Работы Н. Пушкарова, по своей научной методологии, характеризовались сильным влиянием русской (Докучаевской) школы почвоведения, и это являлось их прогрессивной особенностью. Однако, многие выводы в работах Н. Пушкарова, в свете современных данных, являются недостаточно обоснованными, они базируются не столько на объективном анализе изученных почв, сколько на общих соображениях, а также на не всегда правильном сопоставлении почвенных типов Болгарии с почвами соседних территорий, практически незнакомых исследователю. В продолжение 15 лет его карта использовалась и используется теперь в разнообразных целях; наконец, систематика типов почв, предложенная Н. Пушкаровым, в своих основных чертах служила основой для всех почвенных исследований в Болгарии».

С изменением политического строя перед болгарским почвоведением были поставлены большие задачи, связанные с реконструкцией сельского хозяйства, что потребовало организации и проведения серьезных исследовательских работ. Требовалась новая почвенная карта. Выполнение этой ответственной задачи Министерство земледелия возложило на ЦЗИИ. Однако в опре-

делении распространенных в Болгарии типов почв встретились большие затруднения вследствие специфического характера этих почв. В 1946 г. Министерство земледелия Болгарии обратилось к Правительству СССР с просьбой оказать помощь в точной классификации болгарских почв. В 1947 г. в Болгарию прибыли советские почвоведы И.Н. Антипов-Каратаев и И.П. Герасимов, под руководством которых была организована Советско-Болгарская почвенная экспедиция. В нее вошел весь состав отдела ЦЗИИ, почвоведы Почвенного института Болгарской академии наук, Агрономического факультета Софийского университета и Государственного политехникума. Впервые болгарские почвоведы были объединены в один крепкий коллектив.

В 1947 г. И.Н. Антипов-Каратаев и И.П. Герасимов начали многолетние исследования в области почвоведения и мелиорации солонцовых земель в Болгарии. Оценивая результаты работ в первый приезд в заметке в журнале «Почвоведение» [39], они сообщают, что были проведены экспедиционные поездки для определения типов почв и собран обширный материал. Особенно интересным оказался вопрос об особом типе почв – черноземах-смольницах. Поездка И.Н. Антипова-Каратаева и И.П. Герасимова была важна для почвоведов Болгарии, поскольку им требовалась консультационная помощь признанных профессионалов.

Почвенные учреждения Болгарии были не в состоянии осуществить выполнение всех поставленных задач вследствие малочисленности кадров и отсутствия материально-технической базы. В итоге в 1947 г. при Болгарской академии наук был основан Почвенный институт. Был также увеличен отдел почвоведения ЦЗИИ, в 1948 г. он был превращен в самостоятельный Научно-исследовательский институт почвоведения, которому присвоено имя Н. Пушкирова

Работа большого коллектива почвоведов продолжалась на протяжении 1947–1956 гг. (И.Н. Антипов-Каратаев приезжал в длительную командировку в Болгарию еще раз в 1954–1955 гг.) и завершилась изданием капитального труда «Почвы Болгарии», который был опубликован на болгарском языке и в несколько сокращенном варианте – на русском в 1959 г. [40]. И.Н. Антипову-Каратаеву принадлежит в этом труде интерпретация всех данных о дисперсности, минералогическом составе крупных фракций почв (совместно с И.И. Феофаровой) и коллоидов, данных валового химического состава почв и их коллоидов. Анализы и определения других свойств почв были выполнены коллективом сотрудников Почвенного института АН СССР под руководством

И.Н. Антипова-Каратаева и рядом сотрудников Почвенного института им. Н. Пушкирова.

В основу принятой классификации и номенклатуры почв Болгарии была положена система, разработанная Советско-Болгарской почвенной экспедицией 1947 г. В монографии раздел «Засоленные и солонцовые почвы» был написан И.Н. Антиповым-Каратаевым и К.И. Демьяновым. В связи с осуществлением в Болгарии широких оросительных мероприятий были изучены участки с засоленными почвами и собран большой экспериментальный материал. В первой своей работе о почвах Болгарии И.Н. Антипов-Каратаев и И.П. Герасимов (1948 г.) территорию этой страны в отношении миграции и аккумуляции солей отнесли к транзитной области, из которой соли, образующиеся в процессе выветривания горных пород, выносятся в море. Было установлено, что засоленные почвы здесь могут образовываться только на приморских равнинах и отчлененных от моря участках (бывших заливах и т.д.). Причиной современного заболачивания и засоления почв является позднейшее поднятие уровня минерализованных грунтовых вод в результате локального понижения местности, созданного тектоническими процессами. Кроме того, причиной локального засоления почв может быть неправильное применение осушения и орошения, которые создаются местами на нижних террасах Дуная. Общая площадь земель с пятнистым засолением в Болгарии достигает около 15 тыс. га, в том числе собственно засоленные почвы составляют 50–60%. В результате исследований были сделаны принципиальные выводы о мелиоративных мероприятиях для освоения засоленных земель и борьбы с процессами дальнейшего засоления почв пойменных террас.

В небольшом разделе «О выветривании и почвообразовании», написанном И.Н. Антиповым-Каратаевым, указано, что «обзор достаточно обширного и разностороннего материала по минералогическому и химическому составу основных типов почв Болгарии позволяет сделать некоторые обобщающие выводы о процессах выветривания и почвообразования на территории страны. На первой стадии выветривания массивно-кристаллических пород (базальтов, андезитов, гранитов) происходит образование глинистых минералов типа гидрослюд и минералов монтмориллонитовой группы... Дальнейшая «судьба» образовавшихся минералов и синтез новых глинистых минералов зависят от характера дальнейшего выветривания и типа почвообразования». Процесс почвообразования кратко рассмотрен для основных типов почв. В разделе «Органическое вещество и азот в почве», написанном И.Н. Антиповым-Каратаевым совместно с И.В. Тюри-

ным, представлены данные по содержанию гумуса и азота в основных типах почв Болгарии, а также о качественном составе и примерной форме связи гумусовых кислот с минеральной частью почвы.

Во время второй командировки Иван Николаевич занимался также вопросами издания книги «Почвы Болгарии» как на болгарском, так и на русском языке. Дело продвигалось недостаточно быстро. Он пишет домой из Софии: «Приходится мне поработать здесь еще один месяц. Свою непосредственную работу я закончил в срок. Другие авторы тянут, к сожалению, да и много еще работы по редактированию русского перевода. Его только начали делать. Одним словом, надо сейчас делать, а не откладывать, иначе все может развалиться. Этого допустить никак нельзя. Приходится еще выступать с докладами. Как пример такого выступления посылаю вырезку из газеты «За советскую родину» от 19.II.1955 г. Два раза выезжал на места – опытные станции. Послезавтра выезжаю на три дня на засоленные земли. Там будет доклад мой и совещание по вопросу об освоении этих земель и т.д.»

Результатом исследований, кроме монографии, было коллективное болгаро-советское издание «Почвенная карта Болгарии» (масштаб 1 : 500 000). Правительство Болгарии высоко оценило выдающиеся труды И.Н. Антипова-Каратаева в деле исследования почв Болгарской Республики, удостоило его почетного звания лауреата Дмитровской премии и наградило орденом «За гражданские заслуги». Он был избран почетным доктором Софийского университета. В последующие годы Иван Николаевич продолжал поддерживать связь с болгарскими почвоведом, оказывая им помощь консультациями.

Профессор С.В. Зонн писал о влиянии советских почвоведов на болгарское почвоведение следующим образом: «Труды советско-болгарской экспедиции не были забыты и много лет спустя. В Болгарии было отмечено 40-летие с момента начала этих исследований. Эту дату болгарские почвоведы отметили торжественным заседанием и специальной научной сессией и экскурсией по части маршрута экспедиции. Было отдано должное трудам И.Н. Антипова-Каратаева и И.П. Герасимова, положившим начало новому этапу изучения почв Болгарии. За прошедшие 40 лет внесено много нового в познание почв Болгарии, но все же труд Ивана Николаевича и Иннокентия Петровича остался основополагающим. На нем воспитано уже два поколения почвоведов Болгарии, а Почвенный институт им. Н. Пушкирова стал мощным, оснащенным современным оборудованием центром болгарского и даже европейского почвоведения» [41].

Проблемы физикохимии почв

Одновременно с работой в Болгарии И.Н. Антипов-Каратаев продолжал исследования по физикохимии почв, в частности, изучение механизмов поглощения ионов почвами и минералами. Опыты по обмену $K-Na$ на бентоните показали что зависимость между отношением адсорбированных и находящихся в равновесном растворе ионов нелинейна, и изотерма их поглощения составлена из нескольких отрезков. Установлено также, что на бентоните, насыщенном ионами K , по мере нарастания концентрации иона вытеснителя Na константа обмена возрастает от 1,8 до 7,9, что рассмотрено как свидетельство последовательного вступления в обмен все более трудно вытесняемых поглощенных ионов K . Из этого сделан вывод о том, что на бентоните есть разные по энергии адсорбции ионов K места, и каждая группа таких позиций характеризуется своей константой обмена. Понимание того, что найденный параметр не является константой в полном смысле этого слова, привело к тому, что позже его стали называть коэффициентом селективности.

Иван Николаевич первым начал исследовать закономерности поглощения почвами и минералами металлов (Cu , Pb , Hg), которые сейчас стали называть «тяжелыми металлами», и внимание к которым повысилось в связи с экологической опасностью поступления их избыточных количеств в окружающую среду из антропогенных источников. Свойства этих металлов значительно различаются. Было показано, что ионы ртути более других способны к гидролизу, ионы меди – к комплексообразованию. Эти процессы осложняют ход ионного обмена, особенно для ртути. Поглощение ртути и ее гидратов предположительно происходит за счет хемосорбции, осложненной ионным обменом. Энергия поглощения ионов ртути в 10–30 раз больше энергии поглощения ионов кальция. Непостоянство константы обмена $Hg-Sa$ при изменении соотношения обменивающихся ионов рассматривается как свидетельство неравноценности обменных позиций, частичной необратимости обмена. В наименьшей степени проявляется влияние сопутствующих реакций на обменную адсорбцию ионов свинца.

Было оценено участие гумусовых веществ в реакциях поглощения ионов металлов. Найдено, что присутствие гумусовых веществ повышает емкость поглощения глинистых минералов: в нейтральной среде для обмена доступны все карбоксильные группы гумусовых кислот, а в нейтральной и щелочной среде –

гидроксильные группы. Но поскольку связь между минералами и гумусовыми веществами хемосорбционная, поглотительные свойства почв (в частности, черноземов) не являются аддитивными.

И.Н. Антипов-Каратаев ввел в экспериментальную практику определение в опытах показателей обменных процессов по динамической сорбции различных ионов. В неравновесных динамических условиях фиксировали «время до проскока» сорбируемого иона, объем фильтрата, скорость фильтрации, по ним оценивали динамическую активность различных ионов. Для ионов ртути она оказалась существенно ниже, чем для ионов свинца. Выводы, полученные в динамических условиях, относительно приближенных к природным, не противоречили тем, которые были сделаны на основе опытов по статической сорбции. И.Н. Антипов-Каратаев одним из первых поднял вопрос о формах нахождения микроэлементов в почвах и подчеркивал, что именно они определяют миграцию и аккумуляцию элементов. В частности, о подвижных соединениях меди он судил по показателям сорбции – десорбции металла. Было установлено, что значительная часть меди поглощается необратимо.

Иван Николаевич впервые исследовал влияние поглощенных почвами ионов на ряд показателей их химического и физического состояния. Например, было показано, что при насыщении почв ионами разных металлов наряду с гидратацией твердой фазы и адсорбированного катиона происходит гидролиз ионов металлов с образованием гидратов их окисей, вследствие чего происходит замещение части обменных ионов на протон. По степени выраженности этих процессов металлы образуют следующий ряд: $Li > Na > K > Ca > Mg > Ba$.

После установления факта повышения дисперсности почв при насыщении коллоидного комплекса одновалентными катионами, было решено исследовать влияние обменных ионов на электропроводность почвенного раствора. Показано, что по мере увеличения содержания обменного натрия и уменьшения адсорбции кальция электропроводность раствора повышалась, что и принималось за свидетельство роста диссоциации коллоидного комплекса. Были определены показатели этого процесса.

Исследовалось также влияние обменных ионов на электрокинетический потенциал коллоидных частиц. Оказалось, что замена в адсорбционном комплексе одновалентных ионов двух- или трехвалентными ионами ведет к понижению электрокинетического потенциала, что обусловлено диссоциацией образующего соединения. Строгая зависимость потенциала от адсорбирован-

ных ионов не выявлена, но прослеживается влияние соотношения адсорбированных ионов.

Изучено влияние поглощенных ионов металлов на теплоту смачивания почв. Влияние это связывали с реакциями гидратации поглощенных ионов вследствие поляризации молекул воды и зависимостью теплоты смачивания почв от теплоты гидратации свободных катионов, а, следовательно, от свойств насыщающих ионов. Показано, что в черноземе, насыщенном ионами натрия, отношение теплоты смачивания к теплоте гидратации насыщающего иона выше, чем при насыщении магнием. Это позволяло судить о характере связи катиона с коллоидным комплексом.

Серия исследований была выполнена для выяснения влияния обменных ионов на дисперсность, набухание почв, на сорбцию паров воды и всасывание воды, на фильтрующую способность почв. Это те свойства, которые определяются отношением твердых фаз почвы к воде, что особенно важно в условиях орошения. Первым был изучен вопрос о влиянии катионов на дисперсность почв. Экспериментально было показано, что с увеличением количества обменного натрия в почве растет содержание тонких фракций. Связывалось это с влиянием гидратации катионов, адсорбированных на поверхности, допускалась гидратация и катионов, внедрившихся в кристаллическую решетку минералов, что приводило к ее распаду. Ионы магния вызывали еще больший эффект. Набухание почв, насыщенных разными катионами, было рассмотрено как первая стадия их диспергации. По диспергирующей способности адсорбированные катионы располагались в ряд в соответствии с их способностью к гидратации. Такой же ряд составляли почвы, насыщенные ими, по их способности к набуханию.

В этих работах, которые были начаты в 1939 г., Иван Николаевич впервые обращает внимание на солонцы, начинается основательное изучение их химических и физических свойств, а также их взаимосвязи. Тогда же им было установлено, что дисперсность суглинка без органических веществ значительно хуже при соотношении адсорбированных ионов $Na : Ca - 50 : 50$, что увеличение доли ионов Na в ППК ведет к росту дисперсности, она максимальна при 100% в ППК натрия, что присутствие органических веществ препятствует диспергированию почв.

Важно было, что эти процессы замедляли фильтрацию воды в почвах. На этом основании Иван Николаевич предложил способ определения степени солонцеватости почв по скорости фильтрации, за стандарт была принята почва, насыщенная ионом Ca . Была показана эффективность предложенного метода.

По способности влиять на фильтрационную способность чернозема (т.н. на диспергирующую способность) адсорбированные ионы составляют ряд $H > Ca > Ba > Mg = K > Na = Li$.

Все работы по изучению процессов поглощения различных ионов почвами имели не только фундаментальный характер, но и четкую направленность на оптимизацию агрономически ценных свойств почв. В частности, для снижения степени насыщенности подзолистых почв и степени солонцеватости в солонцах И.Н. Антипов-Каратаев предлагал направленно изменять соотношения обменных катионов в этих почвах. Им было показано, что этой цели можно достигнуть путем использования коллоидных запасов иллювиальных горизонтов для создания мощного пахотного слоя. Перемешиванием различных горизонтов почвы можно добиться выравнивания состава обменных катионов, что значительно улучшает структуру почв!

И.Н. Антипов-Каратаев внес существенный вклад в развитие физико-химических методов исследования почв. Для получения представлений о формах нахождения в почвах основных питательных элементов необходимо было исследовать динамику выделения их под влиянием электрического тока. Разработанные методы электрофильтрации, электродиализа и электролиза позволили решить эту задачу [43]. Был сделан вывод о том, что связь разных соединений с поверхностью почвенных частиц различна: часть их находится в диффузном слое, другая связана с молекулами и ионами поверхности, третья входит в состав простых солей. Предполагалось, что по этой причине первая и третья группа соединений может выделяться под влиянием электрического тока, а также, что электродиализ способен разрушать поглощающий комплекс.

В 1947 г. в журнале «Почвоведение» опубликованы статьи ведущих ученых Почвенного института в связи с 30-летием образования Советского Союза, в которых обобщались результаты работы института. Среди них была помещена статья И.Н. Антипова-Каратаева «Об успехах и задачах химии почв в СССР» [44], в которой отражены основные проблемы, решаемые методами химии почв. Рассматривая химию почв в ряду других наук, Иван Николаевич, анализируя отношение почвоведения к современной геохимии, пишет о том, что главнейшие принципы геохимии являются общими и справедливыми и для химии почв. Особенно это верно в отношении принципов ионных потенциалов и принципов поляризации ионов. Однако для химии почв (точнее и для биогеохимии) характерны качественно новые принципы, в частности, органо-химического и коллоидно-химического характера, а также влияние живых организмов.

В почвенной толще создаются новые химические условия, различные для разных почв, под влиянием этих условий подвижность элементов существенно изменяется, что можно объяснить, опираясь на новые принципы химии, а именно: на химию комплексных соединений и химию высокомолекулярных соединений (органоминеральных). Анализ ископаемых углей показывает, что в растениях – углеобразователях аккумулируется целый ряд элементов, весьма инертных в геохимическом смысле. Необходимо исследовать и найти конкретный механизм этого явления. Задачи химии почв в этом отношении весьма значительны.

Начала развиваться самостоятельная область физикохимии почв, которую И.Н. Антипов-Каратаев в одной из своих работ назвал «учением о почве, как полидисперсной системе». По его мнению, систематическое изучение стойкости почвенных минералов и процессов образования вторичных минералов под влиянием различных условий – одна из главных задач почвенной химии, которая становится химией форм соединений, или химической минералогией. Необходимо исследование почвенных растворов и их динамики в различных почвах, а также поглотительной способности почв, которая определяет вынос химических элементов из биологического круговорота. Необходимо также изучение проблемы поступления химических элементов в растительные организмы.

Б.Б. Польшов, рассматривая в своей статье особенности советского почвоведения и отмечая наиболее оригинальные работы, указывает, что «Изучение распределения коллоидно-дисперсионных соединений в почвах различных типов» принадлежит советским ученым, авторы этого направления – И.Н. Антипов-Каратаев и его сотрудники.

А.А. Лазарев в обзоре основных научно-исследовательских работ Почвенного института АН СССР в разделе «Генезис почв» отмечает три важных направления исследований, осуществляемых Иваном Николаевичем и его сотрудниками: 1) изучение поглощения ионов глинами и почвами; 2) изучение сущности механизма образования почвенных агрегатов и прочности их строения; 3) исследование взаимодействия почв и грунтов с газами и парами.

Летом 1948 г. И.Н. Антипов-Каратаев совершил экспедиционные поездки в кавказские республики для оказания помощи в исследованиях почв сотрудникам соответствующих институтов по их просьбе. В Армении он посетил сектор почвоведения Академии наук Армении, провел семинары, сделал доклады, совершил поездку на Севан с целью ознакомления с горно-лесными

почвами. Затем он выехал в Азербайджан для посещения Муганской степи в Закавказье, где в это время работала экспедиция Почвенного института АН СССР. Здесь он подробно ознакомился с результатами проводившихся работ по мелиорации солонцов, а также с дренажной системой, пронизывающей степь в ее освоенной части. По предложению министра сельского хозяйства Мустафаева Иван Николаевич совершил в его обществе большую поездку по разным районам Азербайджана для выяснения на месте трудностей республики в освоении проблемных земель. После возвращения в Баку Иван Николаевич встречался с почвоведом и обсуждал возможности совместной работы. В последующие годы он неоднократно приезжал в Азербайджан и работал с почвоведом.

Закончив работу в Азербайджане, И.Н. Антипов-Каратаев, по приглашению грузинских почвоведов приехал в Тбилиси, где также посетил ряд районов республики, обсудил неотложные проблемы с сотрудниками Института почвоведения, агрохимии и мелиорации. С некоторыми из них он ранее был хорошо знаком и поддерживал деловые отношения. Был август 1948 г. Во время пребывания в Тбилиси сотрудники Почвенного института АН СССР его уведомили о начале известной сессии ВАСХНИЛ, и попросили срочно вернуться в Москву.

Августовская сессия ВАСХНИЛ 1948 г.

Необходимо отметить, что к этому времени был уже предварительно сформирован план работы Почвенного института на 1949–1950 гг. 12–14 октября 1948 г. в институте состоялась публичная дискуссия по докладу Т.Д. Лысенко «О положении в биологической науке», в процессе которой были найдены и отмечены определенные недостатки в работе сотрудников, последовала соответствующая критика.

В результате дискуссии был частично пересмотрена научная проблематика на 1949–1950 гг. Было решено сконцентрировать силы на главных направлениях, среди которых важное место занимало составление почвенных карт разного масштаба, начиная с Государственной почвенной карты масштаба 1 : 1 000 000. Большое место уделено в планах организации государственных лесных полос. Как писал в своей известной книге президент ВАСХНИЛ академик А.А. Никонов: «Низкие урожаи и разрушительное влияние засух заставили руководство страны задуматься».

маться над проблемой повышения устойчивости сельского хозяйства против засух, которые периодически повторяются в ряде регионов России и наносят огромный урон» [45]. В планах Почвенного института значилось создание комплексных экспедиций, постоянных стационаров совместно с другими институтами Академии наук и других ведомств. Предусмотрено было более активное развитие работ, связанных с поднятием плодородия почв в условиях орошаемого и неорошаемого земледелия, учтена необходимость разработки наследия В.В. Докучаева, в частности, его полувековой практический опыт и данные исследований в Каменной степи Воронежской области и размещенного там НИИ сельского хозяйства Центрального Черноземья.

И.Н. Антипов-Каратаев и сотрудники его лаборатории должны были участвовать во многих работах, предусмотренных планом, так как ученый уже имел богатый опыт подобных работ, полученный в 30-х гг. в экспедициях, связанных с Нижне-Волжским проектом.

После августовской сессии ВАСХНИЛ в биологической науке наступил тяжелый период. Это в равной степени касалось и почвоведения. Т.Д. Лысенко и его сторонники выступали под знаменем борьбы с устаревшими классическими представлениями науки и противопоставляли ей передовую социалистическую агробиологию, отвергали открытия Менделя–Вейсмана–Моргана и даже Дарвина. Лысенко полагал, что в природе существует только взаимопомощь, главной из них является видовая взаимопомощь. Для доказательства этого постулата использовались все дозволенные и недозволенные приемы. А.А. Никонов пишет в своей книге: «Доклад, с которым выступил на сессии Лысенко, был просмотрен Сталиным. Позже Лысенко показывал близкому окружению текст этого доклада с карандашными пометками на полях, сделанными рукой Генерального секретаря ЦК ВКП(б) и Председателя Совета Министров СССР», и далее: «Лысенковщина нанесла громадный моральный и материальный ущерб стране, опозорила советскую науку. Главные корни лысенковщины кроются в бескультурьи, малограмотности, некомпетентности, нетерпеливости и желании выдать «на гора» неготовую и некорректно полученную научную продукцию».

В Архиве РАН имеется письмо академика Д.Н. Прянишникова, не присутствовавшего лично на сессии ВАСХНИЛ по состоянию здоровья, на имя Наркома земледелия А.А. Андреева о деятельности Лысенко. Он писал: «Собственно говоря Академия (ВАСХНИЛ) не существует, а есть некоторый «департамент препон» (щедринское выражение), который тормозит движение впе-

ред по всем с.-х. наукам: с.х. опытное дело пошло назад, особенно резкая деградация замечается в методике полевого опыта (чему подает пример сам Т.Д. Лысенко). Во главе этого «департамента препон» стоит командир, типа ротного «доброего» старого времени, не терпящий расхождения с ним во мнении по всем наукам. При невероятном отсутствии образования в области основного естествознания, сам он совершенно не осознает этого и вместо того, чтобы учиться, он наклонен только поучать других, воображая, что президент должен сам руководить по всем наукам. Всякая инициатива подавлена, и даже из вице-президентов ни один, имеющий самостоятельное мнение по своей специальности, не мог с ним ужиться».

Как сообщает свидетель этих событий профессор С.В. Зонн в «Истории почвоведения» [25]: «По существу с августа 1948 г. в биологии наступил беспредел, часто принимавший трагикомические формы. Все это тяжело переживалось. Первое десятилетие лысенковщины было самым тяжелым. На первом этапе научной трагикомедии обвинения ежегодно добавлялись, невероятно расширялись, и приходилось все время быть «на чеку», чтобы вести активную оборону против нападков на российское почвоведение и почвоведов.

Активные нападки на докучаевское почвоведение и почвоведов начались задолго до августовской сессии и были предусмотрены общим сценарием опорочивания его известных представителей. Открыли наступление Шаумян и Федоренко статьей в газете «Социалистическое земледелие» (№ 130 от 5.VI.1947). В ней они обвиняли В.А. Ковду и Почвенный институт во вредоносной пропаганде закрытого дренажа. Они утверждали, что переложная система земледелия в Средней Азии является следствием строительства дренажных систем на орошаемых землях. Фальсифицируя высказывание Вильямса и приписывая ему обоснование вредности дренажа при орошении, они обвинили В.А. Ковду в сознательном усложнении и удорожании орошения рекомендациями обязательного устройства дренажа в целях предупреждения и борьбы с вторичным засолением орошаемых почв Средней Азии, Азербайджана, Закавказья и Северного Кавказа.

На это провокационное выступление был опубликован ответ (1948 год) за подписью Антипова-Каратаева, Ковды, Качинского, Соболева, Розанова, утвержденный Ученым советом Почвенного института. Но, несмотря на это, дело Шаумяна-Ковды продолжалось еще несколько лет и принесло немало вреда развитию орошения».

Это была одна из акций, характерных для того времени.

План преобразования природы и участие в нем почвоведов

Стихийное бедствие – засуха 1946 и 1947 гг. – толкнуло руководство страны принять крупное решение. 20 октября 1948 г. Советом Министров СССР и ЦК ВКП(б) был принят документ: «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР». Это решение было построено на научном наследии В.В. Докучаева, П.А. Костычева и других отечественных ученых конца XIX в., занимавшихся борьбой с засухой и иссушением степей. Кроме того, были использованы положения В.Р. Вильямса о травопольных севооборотах.

Руководящие органы решились на осуществление в кратчайшие сроки государственного плана борьбы с засухой. Предполагалось создать надземный заслон суховеям, идущим из Средней Азии. Было предусмотрено вырастить перед ними сеть совхозно-колхозных полезащитных лесных полос в совокупности с основными государственными лесными полосами. Затем последовало постановление о создании 100 тыс. га «промышленных дубрав», и далее – о максимально возможном выделении площадей, пригодных для орошаемого земледелия в заволжской части Прикаспийской низменности.

На первых же этапах осуществления проектных работ стало ясно, что ни производственные, ни научные организации не подготовлены к осуществлению намеченных заданий, возникли проблемы научного обоснования всех предложенных мероприятий. В проектах одна из главных ролей принадлежала почвоведом. Они должны были изучить почвы и дать их лесомелиоративную оценку на предмет возможности создания на них лесных насаждений. Необходим был тесный контакт лесоводов, лесомелиораторов и почвоведов.

Ергени и Прикаспийская низменность

Президиум АН СССР ходатайствовал об организации особой «Комплексной экспедиции по вопросам полезащитного лесоразведения при Президиуме Академии наук». Экспедиция уже в начале 1949 г. была утверждена Совмином СССР и начала активную деятельность. Для испытания различных способов выращивания лесных полос и закрепления песков в 1950 г. были созданы

специальные стационары: в наиболее экстремальных условиях полупустынных степей Калмыкии – Аршань-Зельменский (руководитель И.Н. Антипов-Каратаев), на границе Сталинградской и Уральской областей (Казахстан) – Джаныбекский (руководитель А.А. Роде) и ряд других. В организации и руководстве двух первых стационаров принимал участие, помимо Комплексной экспедиции, Почвенный институт АН СССР. На них решались проблемы создания лесных насаждений с помощью различных приемов обработки почв и ухода за полосами. Разрабатывались меры борьбы с засолением и солонцеватостью почв, изучался водный режим и его изменения под влиянием обработки почв и создаваемых лесных полос.

Особое внимание было уделено изучению гнездовых посевов дуба полосами и массивами (по методу Лысенко). Тщательно подготовленные и проведенные экспериментальные исследования показали научную необоснованность гнездового способа. Деревья, в частности, дубы, посаженные этим способом, сами себя губили из-за усиливающейся с возрастом борьбы за влагу и почвенное пространство. К концу 1953 г. было признано, что экспедиция с успехом выполнила возложенные на нее задачи, ее штаты и имущество были переданы Институту леса для продолжения работ, позднее Аршань-Зельменский стационар был передан Почвенному институту.

Его бессменным руководителем был И.Н. Антипов-Каратаев. С первых дней осуществления работ Иван Николаевич принимал непосредственное участие в отборе земель для лесонасаждений, в разработке агротехники их выращивания на почвах, считавшихся непригодными не только для массивного, но и для полосного лесонасаждения. До сих пор на опытных участках стационара можно видеть различные типы насаждений, успешно произрастающих на солонцовых почвах и в этом, прежде всего, заслуга Ивана Николаевича. Под его руководством первоначальная задача переросла себя и вылилась в разработку научных и практических приемов по комплексному преобразованию природы полупустынных степей. Научные работы проводились в богарных и орошаемых условиях.

Конечно, работы далеко не всегда протекали гладко, несмотря на все усилия научных сотрудников. Так, в сентябре 1952 г. Иван Николаевич пишет домой из Аршань-Зельменского стационара: «Сегодня, 2/IX, объехал все наши опыты. В этом году значительно лучше здесь. Видно, что делается большое и важное дело! Ожидаю приезда Правительственной комиссии, чтобы показать наши опыты. Есть, что показать. Доволен работой, но не

полностью. Будь у нас свои трактора, гору бы сломали, и все опыты были бы заложены. Только теперь соглашается С.В. Зонн (Институт леса), что нельзя вести опытное дело без своих тракторов и согласен на заказ тракторов на следующий год. А сколько стоило крови и хлопот, чтобы убедить академика Сукачева (директор Института леса АН СССР) и Зонна в этом. Пришлось в прошлый приезд даже написать в Президиум академику А.В. Топчиеву об этом. Помогло. Заплатили даже за плантажный плуг, который я загнал сюда на свой страх и риск. Будем надеяться, что на следующий год будут и трактора. А в этом году будем страдать, но будем делать... Началось строительство лабораторного домика и общежития для рабочих. Вид усадьбы хорошеет. Два журавля-касатика, поселившиеся у нас, уже выросли, летают вокруг нашего поселка и обратно садятся. Очень требовательные, шумят, когда хотят кушать, любят кашу (любую!), а крошки хлеба едят, но не так охотно. Кормлю их с удовольствием. Журавль-самец даже позволяет гладить по спине, а самка более трусливая, не подходит к руке. Ночью ходят около сторожа – старика хромого, боятся зверей, ищут защиты у людей. Очень забавно!...».

В октябре 1953 г. Иван Николаевич сообщал о том, что ездил по участкам, наметил осенние работы, чтобы подготовиться к весне, распределил силы работающих. Сотрудники экспедиции ожидали перевода денег из Москвы из Института леса, чтобы расплатиться с долгами, закончить осенние работы и т.д. Дела, по его мнению, продвигались, в общем, неплохо, получены интересные материалы по ряду тем. Но через пять дней Иван Николаевич писал, что ситуация осложнилась, это связано «с безденежьем» Института леса. Вследствие этого машины и люди возвращались в Москву. В стационаре осталось 2–3 человека, «чтобы хвосты подобрать», среди них и Иван Николаевич. По его словам, «хвосты» еще очень большие, и он должен некоторые из них отрубить. Он пишет: «Теперь буду ездить на лошадях, вместо машин, которые идут в Москву. А лошадей буду брать на орошаемом участке у инженера».

Характерной чертой деятельности Ивана Николаевича, как научного руководителя стационара, являлось то, что в каждый свой приезд он не ограничивался сугубо научными делами, а всегда старался войти в контакт с руководителями местных организаций, помочь им в разрешении практических задач. При стационаре был создан и успешно работал научно-технический совет, в состав которого вошли руководители стационара, научные сотрудники и специалисты колхозных и районных организаций.

Почти в каждый приезд Ивана Николаевича организовывались семинары для руководителей, местных специалистов, на которых он выступал с докладами о достижениях науки в деле мелиоративного освоения солонцов и давал практические советы по превращению их в жизнь.

Иван Николаевич так описал в своем письме домой один из семинаров: «21 и 22 июля (1956 г.) провел двухдневный семинар для лесничих и директоров лесхозов Сталинградской области с осмотром всех опытов. Приехало 27 человек. Организовало это дело Областное управление лесного хозяйства. Мы все довольны этим делом. Слушали тоже. Ведь лес в полупустыне! 26–28 июля были профессора из Краснодара и Сталинграда. Остались довольны. Говорят сторицей оплачена трудность проезда к нам».

Сразу после своего приезда на стационар в начале июля Иван Николаевич окунулся в работу по закладке опытов с внесением хлористого кальция в неорошаемых условиях, что в том году было непростым делом, так как дожди выпадали очень редко. Он пишет: «Площадь опытов – 45 гектаров, пять способов вспашки, по два варианта CaCl_2 на каждом. Вносим CaCl_2 в растворе, раствор распределяем дождеванием из бензовоза; быстро и хорошо. Предстоит тоже сделать в орошаемых условиях на 15–20 гектарах... В этом году очень много у нас на стационаре студентов-практикантов. Им придется посвятить дня 3 – рассказать о работах на наших участках. Они уже беспокоятся, как бы я не уехал, не рассказав им обо всем этом. Дождей почти нет, урожай неважный. Будем стараться направлять свои опыты для борьбы с засухой и выращивать, кроме леса, еще и травы для корма скоту.

Все еще народ кормится смородиной с наших участков, одних семян собрали около тонны, а сколько собирают и кушают прямо с кустов?! Наверное, тонны 2–3 съели. Сотрудники и студенты едят вдоволь. Я пью чай с вареньем из смородины. Сотрудники варят варенье, компоты и прочее».

Общие итоги исследований Аршань-Зельменского стационара за 1950–1956 гг. были опубликованы в Трудах Института леса. В статье И.Н. Антипова-Каратаева, в которой содержатся важнейшие выводы из проделанной работы, отмечено: «Известно, что лесорастительные и агрономические условия в районе деятельности Аршань-Зельменского стационара (Средние Ергени и Прикаспийская низменность) чрезвычайно трудны, и без применения специального комплекса агрономических и мелиоративных мероприятий едва ли возможно создать достаточно благоприятные почвенные условия для лесных насаждений и сельско-

хозяйственных культур даже на основных разновидностях здешних почв – на светлокаштановых почвах. Трудности эти усугубляются при попытке использования другого, очень распространенного компонента почвенного покрова – солонцов. Поэтому, естественно, одной из основных задач научно-исследовательской деятельности стационара явилась разработка научных принципов мелиоративного улучшения растительных условий солонцовых и солонцеватых почв Ергеней и Прикаспийской низменности.

В стационаре проведены опыты по комплексной мелиорации солонцов в богарных и орошаемых условиях. Применявшиеся мероприятия за 4–5-летний период одинаково привели к заметному рассолению солонцов до глубины 80–100 см, но существенно рассолонцевания солонцов ни гипсованная делянка, ни контрольная не показали. Только сочетание этих мероприятий с биологической мелиорацией (посев солонцезоустойчивых культур, например, сорго, суданки или посадка солонцезоустойчивых древесно-кустарниковых насаждений – вяза мелколистного, смородины золотистой, лоха) сможет, по-видимому, ускорить мелиоративное улучшение солонцовых земель в богарных условиях, изменив в благоприятную сторону направление почвообразовательного процесса. Необходимо также видоизменить процессы паровой подготовки почвы для того, чтобы сохранить верхний горизонт солонца А на поверхности. Глубокая же обработка почвы должна обеспечивать перемешивание лишь солонцового и карбонатного горизонтов, притом на месте. Для этой цели был сконструирован специальный трехрусный плуг, оказавшийся очень эффективным в отношении светлокаштановых солонцеватых почв. Глубина весеннего промачивания почв в лесных полосах достигла 3–5 м, соли из светлокаштановой почвы вымыты глубже 2 м.

В условиях орошения в Прикаспийской низменности опыты по мелиорации солонцов проводили в трех вариантах: 1) система глубокой обработки с двухлетним парованием – без биологического звена, посадка древесно-кустарниковых пород и их орошение; 2) та же система обработки – с укороченным биологическим звеном – посев сидератов, по их фону посев озимой пшеницы и далее посадка древесных культур; 3) та же система обработки, с полным биологическим звеном – три года люцерны, после этого два года культивирование кукурузы при орошении.

Наиболее эффективным оказался третий (агробиологический) вариант в условиях орошения. Уже в травяном звене севооборота (2-й год жизни люцерны) было достигнуто опреснение 1–1,2-метровой толщи солонца и снижение степени солонцевато-

сти, т.е. солонец стал переходить в сильно-солонцеватую стадию светлокаштановой почвы. Пахотный слой (до 40–50 см) принял достаточно однородный гумусированный характер. Все три варианта мелиоративной подготовки солонцов приводят к существенному улучшению плодородия второго компонента почвенного комплекса – светлокаштановых почв».

В статье рассмотрен подробно важный фактор, препятствующий успешному развитию растений – недостаток осадков. Вода расходуется растениями, главным образом, на транспирацию, причем расход воды по мере роста растений возрастает. Дефицит влаги под лесонасаждениями в богарных условиях необходимо восполнять поливной водой. Для равнинных (водоразделы Ергеней) условий – возможно накопление влаги ливневых осадков и снега путем глубокой вспашки, бороздования, снегозадержания и снегонакопления кулисами и полосами.

По мере развития растений на богаре в запасах воды может наступить период кризиса, остро стоит вопрос о регулировании и приходной и расходной статей почвенного водного баланса. Один из путей повышения приходной статьи почвенной влаги – использовании воды элементарного поверхностного стока. Второй путь – орошение лесных насаждений. Третий путь рационального использования повышенных запасов влаги – разработка соответствующих научно-обоснованных лесоводственных систем. По итогам проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

Для создания полноценных лесных полос в полупустыне на светлокаштановых почвах исключительное значение имеет система подготовки почв и последующие уходы. В качестве основной породы обычно предусматривался дуб черешчатый, которому стационар посвятил большое внимание. Из всех работ можно сделать вывод, что как в условиях богары, так и в условиях орошения на солонцах без предварительной их мелиорации, выращивание дуба практически невозможно. Дуб успешно может выращиваться на светлокаштановых почвах и с орошением и без него при применении определенной системы агротехники. Тем не менее вследствие выпадения дубков на солонцовых участках (даже при орошении) создать непрерывные лесополосы с участием дуба, как главной породы, не удастся. Поэтому необходимо считать целесообразным на солонцовых отрезках лесополос высаживать вяз мелколистный и использовать его в таком качестве и в светлокаштановой почвенной подзоне [46].

Весной 1959 г. решением Президиума АН СССР состоялась передача стационаров из Института леса в Почвенный институт.

С.Я. Краевой, начальник Аршань-Зельменского стационара, жалуется в письме Ивану Николаевичу на страшную волокиту, связанную с переводом сотрудников из одного института в другой. В частности, из-за этого все еще не удалось отправить машины на стационар. Тем не менее, в это же беспокойное время работы продолжались, и сотрудник стационара Н.М. Зайцев сообщает Ивану Николаевичу о проделанных им анализах водных вытяжек из шурфов для изучения корневых систем. В конце письма он с удовлетворением пишет о получении телеграммы от С.Я. Краевой о предстоящем выезде машин. «Значит все благополучно, и стационар будет продолжать жить, Прошу Вас прислать для 1-го номера нашей стенной газеты Ваше отеческое напутствие нашему коллективу. Желая доброго здоровья и сил в защите малых сих ученого мира».

В 1959 г. А.А. Лазарев (от дирекции) и П.У. Бахтин (от местного) в качестве инспекторов от Почвенного института посетили Аршань-Зельменский стационар. Как рассказывал А.А. Лазарев: «Эта «инспекторская» поездка оказалась для нас нелегкой. Здесь мы не знали ни отдыха, ни срока. Днем Иван Николаевич знакомил нас с поливными опытами и наблюдениями на трех участках стационара, расположенных в 20 км друг от друга. Поздним вечером мы возвращались на базу, и нашу дремоту разгоняли лишь совы, с шумом вспархивающие от света фар машины. После короткого ужина Иван Николаевич снова собирал нас и долго беседовал о дальнейших планах мелиорации Нижнего Поволжья, в том числе, в Калмыцкой АССР, и в связи с этим – о новых задачах стационара.

В обширной комплексной работе стационара принимали участие почвоведы, лесоводы, физиологи растений, микробиологи, химики и мелиораторы. Все стремились показать нам свои успехи и достижения. Но особенно приятно было видеть участие в работах по мелиорации солонцов председателя колхоза «Гигант» Ф.М. Жукова. Он помогает стационару и техникой и рабочей силой, а научные достижения стационара внедряет в практику колхозного хозяйства.

Вспоминается один эпизод, характеризующий Ивана Николаевича как ученого и труженика. Как-то рано утром, когда мы с Петром Устиновичем еще безмятежно спали, Иван Николаевич постучал к нам в дверь. «Знаете что, друзья, сегодня ночью на ум пришла мысль: огромные заросли камыша и ивняка вокруг водоемов в Калмыкии можно и следует использовать в качестве сырья для получения полимеров. Мне кажется, надо написать об этом Сукачеву и Семенову». Иван Николаевич написал, и теперь,

как известно, Н.С. Хрущев положительно высказался по этому вопросу на одном из совещаний по вопросам сельского хозяйства Нижнего Поволжья».

В связи с передачей Аршань-Зельменского стационара в Почвенный институт И.Н. Антипов-Каратаев пишет о задачах стационара следующим образом.

«Почвенно-мелиоративные темы.

I. *В орошаемых условиях* (орошаемый участок 60 га) в Прикаспийской низменности:

1) Биологические методы мелиорации солонцов (лес, люцерна, сидераты) на территории 40 га. 2) Комплекс химических и агротехнических методов мелиорации солонцовых почв на территории 25 га. 3) Проблема гумуса в орошаемых севооборотах. 4) Внедрение в производство агробιοлогического метода мелиорации солонцов на территории Аршань-Зельменской ирригационной системы (колхоз «Гигант») с площадью около 1500 га.

Организован научно-технический совет, в состав которого входят работники колхоза и научные работники стационара.

В богарных условиях:

1) Химические методы мелиорации солонцов в комплексе со светлокаштановыми почвами под лесными насаждениями. 2) Комплекс химических и агротехнических методов мелиорации солонцов под с.-х. культурами (на территории 45 га).

Полезациτное лесоразведение

I. *В орошаемых условиях:*

1) Поливный режим садовых и лесных насаждений (100–70; 100–60; 100–50% от полной влагоемкости почв). 2) Биологический дренаж для борьбы с фильтрацией воды из каналов. 3) Кормовой севооборот в орошаемых условиях. 4) Плодовые и виноградные насаждения. 5) Полезациτное лесоразведение.

В богарных условиях:

1) Новые типы полезациτных лесных полос. 2) Грунтовые воды и водный баланс территории с полезациτным лесоразведением на Госполосе Сталинград–Степной–Черкесск. Площадь лесонасаждений около 50 га. 3) Внедрение в производство – при создании этой Госполосы (принято решение Правительства РСФСР).

Необходимо просить Институт леса о выделении 30 печ. листов для издания уже подготовленного тома трудов Аршань-Зельменского стационара». (Рукопись, Архив РАН)

Из приведенного документа видно, что, по мнению Ивана Николаевича как научного руководителя стационара, необходимо было как продолжать научную работу по методам мелиорации

солонцов, так и развивать практические методы, вытекающие из этой проблемы.

В 1960 г. в Сталинграде состоялась научно-техническая конференция, посвященная защитному лесоразведению, на которой И.Н. Антипов-Каратаев и С.Я. Краевой сделали доклад, обобщающий результаты десятилетних исследований коллектива сотрудников Аршань-Зельменского стационара по этой проблеме. Основные результаты затем были опубликованы в Известиях АН СССР [47]. И.Н. Антипов-Каратаев на основании этих данных пришел к важным теоретическим и практическим выводам и предложениям по фундаментальным принципам выращивания полезащитных лесных насаждений в условиях полупустыни. Успешное лесоразведение в Калмыцкой полупустыне обеспечивается при применении принципа так называемого «лесокультурного элемента», сочетающего групповое или гнездовое размещение лесных насаждений с широкими магазинами влаги. Параметры лесной части и влагозарядковой (магазинной) части «лесокультурного элемента» определяются данными водного баланса территории, подробному исследованию которого должно быть обращено главнейшее внимание. Соблюдение принципа «лесокультурного элемента» дало возможность создать на богаре Ергеней полноценные лесные полосы и молодые дубравы. Этот принцип достаточно хорошо обоснован не только данными опытов самого стационара, но и целым рядом материалов других научных и производственных учреждений и организаций, работающих на засушливом юго-востоке страны.

Существенные результаты получены также по вопросам лесоразведения в орошаемых условиях в Прикаспийской низменности, причем достаточно подробно изучена роль приканальных лесных полос. Важное значение имеет мелиорирующая роль орошаемых древесных культур (вяза мелколистного) для солонцовых земель. Имеют практическое значение результаты опытных исследований по культуре плодовых пород и виноградников на почвах солонцовых комплексов при их орошении в Прикаспийской низменности.

В 1961 г. в Элисте состоялась научно-производственная конференция по сельскому хозяйству Калмыцкой АССР, на которой И.Н. Антипов-Каратаев выступил с докладом на тему: «Мелиоративные задачи орошаемого земледелия в Калмыцкой АССР», в котором было обращено внимание на то, что возникли крупные исследовательские задачи в связи с проектированием орошения и освоения орошаемых земель на Ергенях (Волго-Донской канал) и в Прикаспийской низменности. Были поставлены специ-

альные исследования на орошаемых землях в зоне канала, найдены условия рационального орошения почв солонцового комплекса. Возникли новые проблемы в связи с тем, что орошение в Прикаспийской низменности встречается с неблагоприятными свойствами почвогрунтов: их засоленностью, солонцеватостью и наличием на небольшой глубине практически водонепроницаемых шоколадных глин: возникает реальная опасность вторичного засоления и заболачивания почв. Отсюда встает задача регулирования поливных режимов, борьбы с угрозой вторичного засоления. Дальнейшие задачи: а) развитие работ по борьбе с водной и ветровой эрозией, которая интенсивно развивается на Ергенях вследствие земледельческого освоения территории; б) разработка методов освоения земель под лиманное и правильное орошение.

Центральная чернозёмная полоса Европейской части России

Параллельно с работами в Ергенях и на Прикаспийской низменности И.Н. Антипов-Каратаев занимался проблемой мелиоративного освоения солонцовых земель, вкрапленных значительными пятнами и массивами среди чернозёмных почв. Эта проблема стала весьма актуальной в связи с освоением целины и залежей. В областях Центральной чернозёмной полосы европейской части России имелись значительные площади солонцов и сильно-солонцеватых почв. По предварительным данным в одной Воронежской области общая площадь солонцовых земель достигала примерно 100 000 га, которые использовались, главным образом, в виде неполноценных выгонных массивов со слабой растительностью.

В конце XIX в., в 1892 г. была организована специальная экспедиция в Каменную степь Воронежской губернии под руководством В.В. Докучаева, куда входили, кроме почвоведов, ботаники, гидротехники, лесоводы, метеорологи и зоологи. Экспедиция заложила здесь систему лесополос, каскады прудов и разработала комплексную систему мер по борьбе с засухой и по оживлению мертвых опустыненных почв. Так появился зеленый оазис в сухой степи, успешно выдерживавший удары стихии. Здесь расположен НИИ сельского хозяйства Центральной черноземной полосы (ЦЧП) им. В.В. Докучаева.

Сотрудники Почвенного института АН СССР развернули работы по исследованию состояния земель в Воронежской области и по созданию эффективных методов мелиорации солонцовых

земель в чернозёмной полосе. Для теоретического обоснования применяемых и вновь предлагаемых мелиоративных мероприятий необходимо было знать морфологические и химические особенности солонцов, иметь правильное представление об их происхождении (генезисе), наконец, исходя из генетических особенностей различных солонцов, создать обоснованные комплексы химических и агротехнических мероприятий по их мелиорации. Одним из руководителей проводимых исследований был И.Н. Антипов-Каратаев.

Иван Николаевич, находившийся в июле 1952 г. в экспедиции в Каменной степи, писал домой, уезжая далее по делам в Харьков, затем в Киев, а затем в Симферополь: «Наконец-то выбрался из Каменной степи, закончив наиболее ответственные работы: составление почвенных планов в масштабе 1 : 500 для двух участков, и дал задания на дальнейшее. В виду хорошей заинтересованности самой Каменной Степи в этой работе, можно думать, что она пойдет неплохо совместно со здешним Институтом. Погода стояла дивная, поэтому и удалось поднять так быстро очень большую работу. Работали днём и ночью, без выходных». Эта работа продолжалась и в последующие годы.

В обобщающей статье о результатах опытов в Каменной степи Иван Николаевич совместно со своими сотрудниками писал, что в этой работе рассмотрены собственные данные по исследованным солонцовым почвам ЦЧП на примерах Каменной степи и некоторых колхозов Таловского района. В работе участвовали также сотрудники Института сельского хозяйства ЦЧП. Было изучено распределение солей по почвенным профилям ряда неокультуренных солонцовых почв. Исследовалась возможность создания агротехнических приемов использования почвенного гипса для «самомелиорации» солонца. Это было важной практической проблемой, т.к. мелиорация содово-сульфатных солонцов чернозёмной зоны классическим методом гипсования требует очень больших доз мелиорирующего вещества, поскольку содержание обменного натрия в верхнем слое этих почв достигает весьма больших величин. Использование собственного почвенного гипса с целью снижения доз вносимого извне вещества было бы чрезвычайно важным.

В результате проведенных исследований был разработан физико-химический метод прогноза возможности «самомелиорации» солонцов, который был применен к солонцовым почвам Каменной степи. Метод заключался в анализе ряда почвенных растворов, полученных из данного образца почвы при различном разбавлении системы вода – почва. С применением этого метода

удалось установить основные элементы агротехнических способов мелиорации солонцов чернозёмной зоны. Они состояли в следующем.

Солонцовый горизонт (2), содержащий водорастворимые, главным образом, натриевые соли, должен быть перемещен под соленосный горизонт (3), богатый солями кальция. Сверху может быть оставлен верхний солонцовый горизонт (1), для мелиорации которого можно применить искусственный химикат (гипс) или же произвести землевание путем переноса на него чернозёмной почвы с соседних территорий. Для выполнения ярусной вспашки пригоден обычный плантажный плуг, но наиболее совершенным для такой обработки является трехярусный плуг, который позволяет взаимно переместить горизонты 2 и 3 солонцовой почвы и не выносить на поверхность пашни солевые горизонты. На поверхности остается перевернутый верхний слой солонцовой почвы. Дозировки мелиорирующих веществ могут быть вычислены по потребности лишь этого горизонта, что существенно снижает затраты.

Однако при проведении мелиоративных мероприятий необходимо учитывать глубину залегания грунтовых вод и степень их минерализации. В большинстве случаев на современный солонцовый процесс влияют грунтовые воды, в капиллярной зоне которых и происходят обменные реакции солей натрия (соды и сульфата натрия) с почвенной массой. В периоды смены процессов засоления процессами выщелачивания происходит развитие солонцовых горизонтов благодаря пептизации почвенных коллоидов. Если уровень грунтовых вод остается высоким ($\leq 1,5-1,0$ м), то мелиоративные мероприятия могут оказаться безуспешными, так как в сухой и жаркий промежуток вегетационного периода под влиянием усиленного испарения грунтовых вод может развиваться вторичное засоление верхних горизонтов почвы и их осолщивание. Опыт показал, что это отрицательное явление может быть исключено, если уровень грунтовых вод в летнее время будет находиться на глубине ≥ 2 м, и степень их минерализации не будет превышать 2 г солей/литр. Применение технического дренажа для обеспечения этого условия представляет собой дорогое мероприятие, и применение его в ЦЧП, вероятно, будет иметь ограниченные размеры.

Для решения задачи было предложено использовать биологический дренаж, создаваемый путем выращивания лесных полос на осваиваемых землях. По данным исследований, его роль в понижении грунтовых вод на орошаемых землях Средней Азии и его эффективность весьма значительны. Но данных по его при-

менению в ЦМЧ – почти нет, если не считать наблюдений по влиянию припрудовых лесных полос, посаженных еще специальной экспедицией В.В. Докучаева для предупреждения возможных процессов засоления и заболачивания. При разработке системы мелиоративных мероприятий нельзя упускать из вида также задачу коренного улучшения структурного состояния почв. Наиболее действенным и доступным средством для этого являются многолетние травы.

В 1952 г. было решено заложить два типа опытов по мелиоративному улучшению содово-сульфатных солонцов Каменной степи. На одном из участков после мелиоративной обработки применено облесение различными древесными породами для подбора наиболее перспективных пород по эффекту их транспирации (биологический дренаж) и высокому качеству для создания ценных насаждений. На втором участке проведен весь цикл агротехнических мероприятий по коренному улучшению солонцов, начиная с посева многолетних трав и севооборота, включающего технические культуры.

Оказалось, процессы улучшения создаваемого пахотного слоя, даже при применении гипсования, протекают медленно, поэтому развитие многолетних трав и приживаемость и развитие древесных насаждений в первые годы освоения этих почв, не имевших надсолонцового слоя, происходят неудовлетворительно. Поэтому было решено искусственно создать новый верхний слой почвы землеванием черноземной массой путем переноса её с ближайшей территории, чтобы в созданном таким образом мульчирующем слое толщиной – 20 см растения нашли благоприятные условия для развития. В результате четырехлетних исследований были получены существенные результаты, сделаны выводы о влиянии разных мелиоративных мероприятий путем сопоставления данных по росту и развитию подземных и надземных частей древесных растений.

1. Землевание солонцов. По приживаемости растений, их сохранности и развитию этот прием освоения содово-сульфатных солонцов чернозёмной зоны дают показатели, равноценные полученным на чернозёмной почве. Дополнительные приемы – гипсование и унавоживание – не показали особых преимуществ перед одним землеванием.

2. Гипсование солонцов. В сравнении с контрольной делянкой вариант с гипсованием стал выделяться своими положительными показателями только на четвертый год. Этот способ (примерно в два раза) уступает приему землевания по приживаемости и сохранности растений в первые годы их культуры. В дальнейшем

развитие древесных культур на гипсоносной делянке отставало лишь в 1,5 раза. Отсюда сделано заключение, что гипсование солонцов следует делать заранее, за три-четыре года, прежде чем приступать к посадкам. До этого гипсованные солонцы должны пройти мелиоративный период под покровом многолетних трав.

3. **Контроль** (вспашка на 35 см без удобрений и с внесением 60 т/га навоза). В этом варианте наблюдается резко ослабленное развитие растений и выпад их, достигающий 60%. Но он позволил дифференцировать древесные породы по их солеустойчивости. Оказалось, что дуб и клен татарский выпадают почти на 100%, тополь и плодовые – более, чем на 60%. Наиболее устойчивыми оказались вяз мелколистный и ясень пушистый, выпад которых был только около 20%.

4. **Опыты на втором мелиоративном участке.** Землевание и здесь явилось одним из мощных средств повышения продуктивности солонцовых территорий. Дополнение землевания другими мелиоративными приемами (гипсование, унавоживание, внесение повышенных доз минеральных удобрений) не сопровождалось подъемом урожайности травосмесей. Свое назначение травы начали выполнять уже на первом году пользования, так как структура солонцового слоя существенно улучшилась.

В статье отмечен следующий интересный факт. Известно, что гипсование солонцов вызывает усиление процессов денитрификации в почве и, вследствие этого, сельскохозяйственные культуры нуждаются во внесении азотистых удобрений. Между тем, полученные данные по азотному режиму показывают, что на гипсованной и заземленной почве это явление полностью исключается благодаря усилению нитрификационных процессов под влиянием мульчирующего слоя черноземной почвы.

Известно из многочисленных данных, что полное мелиоративное улучшение солонцов чернозёмной зоны путем гипсования или известкования в условиях богарного земледелия достигается не ранее 8–10 лет. Результаты данного исследования показали за короткий срок (3–5 лет), что наиболее инертным является состояние солонцеватости в почве в контрольном варианте. Наилучшие результаты показало сочетание гипсования с землеванием, когда гипсованный солонцовый слой оказался полностью рассолонцованным не только на глубине его залегания (20–40 см), но и глубже (40–50 см), почва до глубины 50 см превратилась в слабосолонцеватую. Таким образом, одно гипсование без мульчирования оказывается сравнительно медленно действующим фактором. Будучи дополнено мульчированием земель, оно является весьма эффективным мероприятием [48].

В последующие годы Иван Николаевич продолжал приезжать в Каменную степь для оценки результатов ранее заложенных опытов и продолжения работ. В августе 1963 г. он пишет домой, приехав в Каменную степь из Волгограда: «На станцию Таловая приехал в 3 часа 30 минут утра, но тут меня ожидала «Волга», и в 4 часа я уже прибыл в Институт ЦЧП и поселился в привычной комнате в гостинице. Сегодня утром уже занимался с людьми. В предыдущие 3 дня здесь шел дождь, промочило землю на 10–12 см. Создаются условия для посева озимых... Проблема посева озимых сейчас стоит остро и здесь, в Воронежской области, и в Волгоградской области, и в Калмыкии. Урожай зерновых относительно низкие. Была засуха».

Географо-генетические работы в Таджикистане. Почвы высокогорного Памира

В послевоенные годы продолжались работы по комплексному изучению почв Таджикистана, а также в области генезиса и географии почв. В 1948 г. И.Н. Антипов-Каратаев вместе с И.М. Липкиндо организовал собственные исследования процессов выветривания и почвообразования на аспидных сланцах и гранитах в условиях высокогорного Памира на высотах свыше 4000–5000 м над ур. м.

И.М. Липкинд вспоминал: «Иван Николаевич с такой большой целенаправленностью и тщательностью делал описания почв и отбирал пробы пород и почв, что это было школой по методике полевых почвенных работ не только для меня, но и для участвовавших в экспедиции видных геоботаников Лавренко, Родина и для знатока лика пустыни Федоровича, а также для наших хозяев – работников биостанции: директора Заленского и профессоров Станюковича и Свешниковой. На заоблачных высотах в пустынных и, я бы сказал, «лунных» условиях, при отсутствии общего стока, Иван Николаевич собрал богатый материал для характеристики условий зачатков почвообразования и особенностей почв Памира. Им установлены первичное, при отсутствии синтетических минералов, образование хлоридов, сульфатов и карбонатов, переход слюд и полевых шпатов в гидрослюды и серицитоподобные минералы, характер распределения по рельефу продуктов выветривания, процесс образования соды и селитры, как примеры взаимосвязи малого биологического и большого геологического круговорота веществ. Эта работа легла в основу

дальнейших исследований высокогорных почв, в частности Памира, она расширила наши представления о почвообразовании вообще».

Подводя итоги проделанной работы, в обобщающей статье И.Н. Антипов-Каратаев пишет: «Данные исследований по динамике почв сотрудников Памирской биологической станции (В.М. Свешникова) и наши личные наблюдения совместно с И.М. Липкиным над закономерностями почвообразования на Памире убедили нас в том, что здесь невозможно говорить о тождестве почв Памира с почвами сероземной зоны или даже об их аналогичности, ибо «физиология» почв на Памире совершенно иная, чем в сероземах равнин Средней Азии. О том же говорят и данные, правда, еще малочисленные о микробиологических процессах и биохимии нитратов в почвах Памира [49].

Большое значение И.Н. Антипов-Каратаев придавал географо-генетическим работам в Таджикистане. По поручению ВПМС и лично Ивана Николаевича в 1946 г. почвовед А.Н. Розанов обобщил ранее имевшиеся материалы, а именно, составленные ранее почвенные карты (почвенную карту хлопковых районов С.С. Неустроева, 1926 г.; почвенные карты всего Таджикистана К.М. Клавдиенко – 1930 г. и М.А. Панкова – 1933 г.), а также и новые материалы, и составил более совершенную почвенную карту Таджикистана в масштабе 1 : 1 000 000.

По предложению Ивана Николаевича, А.Н. Розанов произвел по почвенной карте планиметрирование площадей, занимаемых различными типами почв. Несмотря на приблизительный характер полученных данных, они дали возможность судить об удельном весе площадей различных природных поясов в Таджикистане. Основные земледельческие площади находятся в сероземной зоне (1) и в зоне – горных степей и лесостепей (2) и занимают около 38% общей территории страны. Подсчет А.Н. Розанова пригодных для земледелия площадей дал следующие результаты: *Зона 1* : пригодных под богарное земледелие земель около 810 тыс. га; пригодных под орошаемое земледелие – около 600 тыс. га. *Зона 2* : под богарное земледелие пригодны около 380 тыс. га; орошаемых и пригодных к орошению около 46 тыс. га. Таким образом, земледельческая площадь в Таджикистане при технике земледелия 50-х г. могла быть доведена до 1800 тыс. га, из них под орошение – до 645 тыс. га. [50]. Иван Николаевич рассматривал также земледельческие возможности остальных зон (пастбищное животноводство, богарное земледелие, носящее очаговый характер), указывая на необходимость исследований почвенного покрова всего Таджикистана с целью учета

его земель и составления почвенной карты в масштабе 1 : 100 000–1 : 200 000 [51].

С образованием в 1951 г. Института почвоведения АН Таджикской ССР были предприняты меры к планомерному среднemasштабному картированию почв всей республики. Многолетние работы института в этом направлении при участии в экспедициях П.А. Керзума, О.А. Грабовской, В.А. Кутеминского, Р.С. Леонтьевой были завершены в 1963 г. изданием под общей редакцией И.Н. Антипова-Каратаева почвенной карты республики в масштабе 1 : 200 000 и для общего пользования в масштабе 1 : 1 500 000. В выполнении этих работ, кроме общего руководства, Иван Николаевич принимал непосредственное участие. Обширные материалы этих исследований легли и в основу планирования и проектирования самотечного и машинного орошения в республике.

Впервые в Средней Азии планирующим органам республики, ее научным учреждениям представилась возможность рационально и обоснованно разрабатывать направление сельского хозяйства, борьбу с эрозией и развитие лесоводства в отдельных административных районах. Разработанная классификация почв и сама почвенная карта служили основой для правильного проведения крупномасштабного картографирования почв в Таджикистане.

Работы Вахшской почвенно-мелиоративной станции в послевоенные годы

В послевоенные годы ВПМС расширила свои исследования, развернув работы по изучению почвенно-мелиоративных условий, по картографированию почв, по мелиоративному районированию в других долинах Таджикистана. И.Н. Антипова-Каратаева интересовал вопрос борьбы с вторичным засолением почв в связи с необходимостью ускоренного их излечения. Это зло развивалось в Вахшской долине, особенно после завершения работ Вахшстроя. И.М. Липкинд писал в связи с этим:

«Научные исследования в этом отношении были поставлены Иваном Николаевичем на ВПМС, я бы сказал, классически-комплексно и всесторонне. Немногочисленные, но крепкие силы были расставлены им на одном объекте – Вахшской долине. Задачи первостепенной важности решали сотрудники ВПМС: Л.П. Белякова, Н.Д. Беспалов, В.П. Бровцина, С.В. Быстров, Н.В. Жигачев, А.А. Зайцев, О.А. Грабовская, П.А. Керзум, А.Т. Крапивина; И.М. Липкинд, А.В. Николаев, Е.А. Разницина. Результаты

многолетних исследований опубликованы в ряде сборников трудов ВПМС и Института почвоведения и в отдельных статьях, где неизменно Иван Николаевич является ответственным редактором и автором резюмирующих статей по итогам работ коллектива и собственных».

Наиболее интересными положениями И.Н. Антипова-Каратаева в вопросах борьбы с засолением являются представления об относительном критическом уровне залегания грунтовых вод, развитые и обоснованные О.А. Грабовской. Сущность их заключается в установлении функциональной взаимосвязи засоления мелкоземистых почв с двумя факторами: глубиной залегания грунтовых вод и их минерализацией. Сделанные градации легли в основу правильной трактовки процессов засоления и разработки нормативных показателей разветвленности и глубины коллекторной дренажной сети.

Поставленные Иваном Николаевичем исследования по токсичности водорастворимых солей для растений дали возможность разработать классификацию засоления почв по содержанию этих солей и, в особенности, по хлор-иону в 0–50 см корнеобитаемом слое. На ее основе периодически проводилось крупномасштабное картирование почв Вахшской долины, и эти материалы послужили для гидрогеологического и почвенно-мелиоративного районирования. Данные больших экспериментальных исследований по промывкам засоленных почв, по планировкам, водному и питательному режиму, а также по роли люцерны, как мелиорирующей культуры, позволили Ивану Николаевичу и сотрудникам станции разработать систему мероприятий по борьбе с засолением почв. Эта система была применена при составлении ВПМ-станцией агро-мелиоративной части проекта по переустройству Вахшской оросительной системы, а также для отдельных ключевых массивов при освоении засоленных земель в северной части Вахшской долины.

Особое место в деятельности И.Н. Антипова-Каратаева занимали вопросы повышения плодородия почв. Под его и Л.П. Беляковой руководством было проведено капитальное изучение роли люцерны, сидератов и навоза в накоплении элементов плодородия в орошаемых почвах. Было доказано, например, что в Вахшской долине на староорошаемых почвах люцерна за три года способна накопить в почве 500–600 кг/га азота и большое количество органического вещества, при этом улучшается структура почвы. Однако, при запашке пласта люцерны обычным плугом на глубину 25–30 см происходят большие потери питательных веществ вследствие быстрой минерализации органиче-

ского вещества. В связи с этим, по агротехническим требованиям ВПМС в совхозе им. Куйбышева был изготовлен трёхкорпусный двухъярусный плуг, обеспечивающий удовлетворительный оборот пласта с закладкой его на глубину 45 см. Опираясь на результаты опытов, обоснованных биометрическими наблюдениями и урожайными данными, химическими и физическими анализами почв, а также микробиологическими исследованиями, сотрудники станции разработали рациональную систему обработки почвы на орошаемых хлопковых полях. Было достигнуто значительное повышение урожайности хлопчатника и плодородие почв. Эти методы широко внедрялись в хлопководческих хозяйствах Таджикистана.

ВПМС пользовалась постоянным вниманием и помощью со стороны центральных научных учреждений, имела постоянный контакт с Почвенным институтом им. В.В. Докучаева и Почвенным музеем АН СССР, ВИУА и другими учреждениями. Неоднократно приезжали для консультаций В.А. Ковда, В.Р. Волобуев, Б.А. Крюков, А.Т. Кирсанов и другие ученые. Ее сотрудниками под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева и при его непосредственном участии издана книга «Вахшская почвенно-мелиоративная станция» [52]. Книга имела большой успех у специалистов, т.к. содержала очень ценные сведения и рекомендации по обработке засоленных почв.

После организации в республике Института почвоведения Вахшская станция, передав институту всю почвенную тематику, превратилась в почвенно-мелиоративный научный центр Вахшской долины, и ее сотрудники сосредоточили свои усилия на исследованиях, направленных на дальнейшее улучшение почв долины и подъема ее сельского хозяйства.

Как известно, в августе 1948 года прошла печально известная сессия ВАСХНИЛ с докладом Лысенко «О положении в биологической науке». Всем учреждениям биологического направления предлагалось сделать соответствующие выводы. В Таджикистане реакция на выводы сессии ВАСХНИЛ были слабее, чем в Москве (возможно, что вследствие удаленности от центра). В письме к И.Н. Антипову-Каратаеву, написанному в начале сентября, И.М. Липкинд сообщает: «13 и 14 сентября было обсуждение доклада Лысенко и сессии ВАСХНИЛ в Сталинабаде. Там от нас были О.А. Грабовская, П.А. Керзум и я. От нас выступал Керзум. Сильно попало НИХИ (научно-исследовательский хлопковый институт).

Мы все размышляем, как бы перестроить работу. Решили не менять намеченный с Вами план; за исключением небольших из-

менений оставлено все по-прежнему, но с проведением всей работы на одном каком-либо массиве вдоль одного оросителя и при наличии коллектора. Еще не ясны принципы организации работы, однако Ю. Жигачев, хочет включиться в это дело с планированием. Министр водного хозяйства и специалисты, а также сельхоз. отдел ЦК поддерживают это дело».

Создание Академии наук в Таджикистане. Образование Института почвоведения

В 1951 г. на базе Таджикского филиала АН СССР была создана Академия наук республики, в состав которой вошел НИИ почвоведения, научным руководителем которого стал И.Н. Антипов-Каратаев, избранный действительным членом новой Академии наук. В течение 30 лет – до конца своей жизни – Иван Николаевич продолжал руководить почвенными исследованиями в Таджикистане.

В организации этого института важную роль сыграла ВПМС, так как именно из части ее сотрудников было создано первоначальное его ядро. Первым директором института стал бывший в то время директором станции И.М. Липкинд, а первыми научными сотрудниками – О.А. Грабовская, П.А. Керзум, Л.П. Белякова, А.В. Николаев, И.Н. Иловайская. ВПМС было присвоено имя И.Н. Антипова-Каратаева.

В связи с образованием Почвенного института возникли новые задачи и новые трудности. И.о. директора Института И.М. Липкинд, не хотевший оставаться на этой должности, писал Ивану Николаевичу: «Будут предприняты меры найти на эту должность кого-нибудь из местных товарищей. Такое положение дел меня лично не устраивает, так как есть опасность затяжки разрешения вопроса. Здесь необходимо Ваше влияние. Как я договаривался с вами, я охотно сделаю все от меня зависящее для организации лабораторий в Сталинабаде».

Перевод сотрудников ВПМС в Почвенный институт был, естественно, связан, помимо научных, и с бытовыми вопросами. Были необходимы квартиры в Сталинабаде. Такой общий для всей Академии вопрос было трудно сдвинуть, требовалось личное участие Ивана Николаевича. По мнению И.М. Липкинда, если требования сотрудников, переводимых в институт, в отношении жилья не будут удовлетворены, это приведет к потере кадров почвоведов. С рабочими помещениями вопрос решался легче:

Институту пока передавали помещение в старом здании, которое занимал в то время Геологический институт. Геологи перебирались в здание президиума. Предполагалось быстро создать сектор ирригации, так как в 1-й год здесь не требовалось оборудовать лаборатории приборами, а квартирный вопрос не ставился вообще, так как 4–5 специалистов из сталинабадцев ждали возможности устроиться в этом секторе.

В начале ноября 1951 г. И.Н. Антипов-Каратаев приехал в Сталинабад, чтобы ознакомиться с состоянием дел в Почвенном институте и начать работать над составлением планов на следующий год. Надо отметить, что Иван Николаевич часто ездил в Среднюю Азию поездом, занимая один двухместное купе. Он любил так ехать в течение пяти с лишним суток, знакомясь с людьми, любуясь непрерывно меняющейся природой за окном. Он всегда работал в поезде: писал очередную статью или книгу, или же редактировал чью-нибудь рукопись и считал этот способ плодотворным, так как в Москве его постоянно отрывали от такой работы. Он сетовал на то, что летом, когда ему удавалось на несколько дней остаться на даче и поработать, особенно, если речь шла о большой книге, часто приходится возвращаться в институт по срочным делам и прерывать работу на 2–3 дня. На этот раз Иван Николаевич ехал один в двухместном купе всю дорогу, а от Ташкента до Сталинабада вообще один во всем международном вагоне. Он писал домой:

«Даже скучновато. Два проводника ухаживали за мной – кипятили самовар, поили чаем. Все книги, кроме одной, прочитал. Доволен этим обстоятельством. Ни одного дня без дела не сидел. В Сталинабаде занимался очень много делами по составлению планов до самого часа вылета в Ташкент. Еще много дел с этими планами и отчетами в Сталинабаде и Курган – Тюбе (ВПМС), поэтому после Ташкента некоторое время буду снова в Таджикистане, придется туда вернуться. Книжка одна по Вахшу, в том числе и моя статья по Восточному Памиру, там уже печатается, думаю, что я сумею эту книжку взять с собой в готовом виде».

В Ташкенте Иван Николаевич должен был вместе с другими членами комиссии Академии наук СССР ознакомиться с состоянием работ в ряде институтов. На протяжении многих лет его часто привлекали для таких инспекций в разного рода Комиссии. На этот раз из-за погодных условий москвичи сильно задержались на аэродроме. Иван Николаевич пишет: «Скучновато здесь сидеть без дела. Правда, немножко знакомлюсь с положением дела в науке по сельскому хозяйству. Вчера хорошо познакомился с планами по хлопководству. Сегодня займусь с почвоведями.

Здесь погода туманная, дождливая, но теплая. Чувствую себя очень хорошо. Питаюсь разное – то хорошо, то средне, а то и плохо!»

Приезжая в Таджикистан обычно дважды в год, весной и осенью, Иван Николаевич всегда работал очень много. Например, прилетев в Сталинабад из Москвы 7 апреля 1953 г., он на следующий день приступил к подготовке доклада на предстоящей сессии Академии наук. Он пишет Татьяне Федоровне: «Хочу сделать его на хорошем уровне и назову его так: «Пути повышения плодородия орошаемых почв Таджикистана». Кое-что еще почитаю!» Разобравшись с текущими делами в Почвенном институте, в начале мая Иван Николаевич выехал в Вахшскую долину, где царила уже поздняя весна, чтобы посмотреть, как идут работы. Через короткий срок он снова вернулся на Вахш, чтобы участвовать в съемках цветного фильма «Вахшская долина». Как он писал: «Хотят и меня в «герои» произвести через кинокартину. К этому времени, возможно, начнут качать воду из вертикального дренажа. Мой доклад состоялся вчера в Курган-Тюбе, послезавтра состоится второй (большой) доклад в Сталинабаде «О путях повышения плодородия орошаемых почв Таджикистана», рассчитанный на 2–2,5 часа. Посмотрим, что он даст... Я лично рассчитываю, вернувшись в Москву, сидеть на даче и писать в июле и августе».

Тем временем дела в новом институте продвигались, он становился современным учреждением, оборудованным необходимыми лабораторными приборами и материалами. В начале 1954 г. И.М. Липкинд сообщил Ивану Николаевичу о том, что ремонт лабораторий заканчивается, все они приняли другой, хороший вид. Через пару дней будет подключен технический ток. Почвенные образцы из всех лабораторий убрали и разместили на стеллажах в специальном помещении.

Необходимо было решать и другие текущие вопросы. Для Всесоюзной с/х выставки была подготовлена аннотация работ на ВПМС, которая была одобрена московским представителем выставки. Предполагалось сделать кинофильм о борьбе с засолением почв. «Там и Вы и другие наши сотрудники являются действующими лицами», – сообщает в письме Ивану Николаевичу И.М. Липкинд. Все еще не был решен очень важный вопрос о кандидатуре на пост директора Института, поскольку и.о. директора все еще оставался Илья Маркович, который не хотел переходить в другое качество (директора). В итоге в 1954 г. директором Института стал Ф.Н. Бончковский, много сделавший для его развития и укрепления кадров. Он руководил Институтом до 1964 г.

И.Н. Антипов-Каратаев продолжал очень напряженно работать в Таджикистане. Особенно трудным оказалось начало 1957 г. Иван Николаевич во второй половине января торопился на праздник работников сельского хозяйства Таджикистана, но опоздал в связи с задержками авиарейсов. Он писал в письме Татьяне Федоровне 22 января: «На съезд сельскохозяйственников я прилетел к его закрытию. 19-го прилетел Н.А. Булганин, и 20.I состоялись праздничные заседания: вручение ордена Ленина Республике, прием в Правительстве Таджикистана и т.д. На приеме было очень весело. Я с большим удовольствием принял в нем участие. Очень много орденов вручено таджикским работникам. Можете поздравить и меня: наградили Орденом Трудового Красного Знамени. Спасибо, что не забыли!

Приступил к работам по Академии наук: 1) беспокоюсь об издании монографии Л.П. Беляковой – на этой неделе ее будут набирать в типографии; 2) подготовил к сдаче в типографию сборник работ Института (около 20 печ. листов) о мелиорации почв Вахшской долины; 3) выпускаем сборник тезисов к Вахшской конференции; 4) подготавливаем рукопись покойного С.В. Быстрова о лессах Вахшской долины к сдаче в печать; 5) редактируем сборник «Хлопководство в Таджикистане» для печати.

Самое большое дело – это участие в **составлении и редактировании** специального сборника по районированию Республики в сельскохозяйственном отношении и **предложению позональных мероприятий**. Этот документ будет обсуждаться потом в Москве и утверждаться в качестве примера для дальнейшего планирования. Для выполнения работы мобилизованы многие учреждения и лица. Вот этим делом и мне поручают здесь заниматься вплотную. Не мог я не согласиться с этим почетным и важнейшим поручением, связанным с выполнением решений XX съезда партии. Придется до 20.II упорно заниматься. Сегодня принялся в первый раз.

Остановился я у Любови Петровны Беляковой в маленькой комнате. С питанием устроился, все хорошо. Но вот часто приходится сидеть (как и сейчас) при керосиновой лампе и заниматься чтением и письмом. Придется, вероятно, перейти на правительственную дачу, чтобы иметь постоянно электрический свет, иначе работу не выполнить. Это можно будет сделать, когда гости высокие уедут (на-днях), до этого придется «керосинить». Было бы хорошо, если бы ты познакомила с содержанием этого письма Юрия Алексеевича Полякова, чтобы он не думал, что я «отлыниваю» от московских дел. Как будто удастся от бóльшей загрузки

здесь освободиться (речь идет о настойчивом предложении Ивану Николаевичу стать вице-президентом Академии наук). Вероятно, форму работы найдем без ущерба для московских работ».

Через несколько дней у Ивана Николаевича состоялась встреча с руководством республики. Кроме работы в Академии, которой он занимался, Ивана Николаевича попросили быть Генеральным редактором по так называемым зональным запискам по организации системы сельского хозяйства. «Над этим делом – сообщает он – 4 месяца работают 8 бригад (в общей сложности около 150–200 человек) специалистов. С 10.II начнут поступать записки общим объемом около 60 печатных листов. Тогда приступлю и я к редакции для сдачи в печать. Вот это большое дело потребует много времени. Боюсь, что к 20.II не смогу вернуться в Москву. Как бы не пришлось остаться до 1.III .

Все хорошо, но не каждый вечер бывает электрический свет. Хлопochу о включении на постоянный свет, тогда можно будет лучше заниматься с редактированием. Если не дадут, то придется переселиться на правительственную дачу. Туда предлагают, но я пока отказался. В Институте работы идут живо... Я рассчитываю к концу февраля черновую редакцию (просмотр) закончить и оставить рукопись многочисленным авторам заниматься дальше по устранению замеченных многочисленных недостатков и приготовить машинописные экземпляры исправленных «томов». На что, я полагаю, по здешним темпам потребуется еще месяца два (март-апрель), – и в мае снова приехать, чтобы завершить окончательную редакцию этой большой работы (порядка около 80 печатных листов) для печати в качестве проекта (макета). Вижу, что в один присест авторы не смогут кончить. Прочитал три тома (черновые рукописи), осталось еще 5 прочитать и сделать указания. Тогда, надеюсь, меня отпустят. Верховный Совет 13–14.II закончил свою сессию, начальники наши вернутся в Сталинабад, я смогу доложить им о состоянии работы и своевременно выехать домой. Таковы мои планы!

Здесь в последние два дня (после морозов и зимнего яркого солнца наступила дождливая погода, моросит мелкий дождь почти непрерывно. Под ногами грязь, хлюпает, главное – нет солнца, без которого я скучаю».

Далее Иван Николаевич сообщает: «Получил телеграмму от главного ученого секретаря Академии наук СССР академика А.В. Топчиева с просьбой с 4 до 12 марта быть во Фрунзе в составе комиссии АН СССР для оказания помощи в работе Академии наук Киргизской ССР. Я решил по пути проехать туда, чтобы потом не выезжать в другие места (все равно иначе в покое не оста-

вят). С 1 марта меня должны были направить в Уфу в Башкирский филиал АН СССР, а тут я хоть до 1 мая останусь в Москве. При этой ситуации я останусь в Сталинабаде до 2.III и тогда же вылечу в Ташкент, и оттуда во Фрунзе.

Дела мои двигаются достаточно успешно. В последние два дня появился в комнате электрический свет. При нем легче работать стало. Сделал три доклада специалистам по материалам VI Международного Конгресса почвоведов (Франция): 1) о Конгрессе – три часа длился; 2) о работе мелиоративной комиссии Конгресса – два часа и 3) об изотопном методе в почвенно-мелиоративных исследованиях – 1,5 часа. С редактированием туговато идет, так как авторы и бригадиры сборников очень медленно и с трудом двигают дело. Придется ограничиться черновой редакцией с тем, чтобы в мае приехать и до конца набело довести дело уже для печати. От «вице-президенства» легко отговорился. Оставили прежнее положение».

Из Ташкента пролетом во Фрунзе: «Порядком приустал от спешной работы. Основное сделал, пока перепечатаывают, пока будут смотреть, а в мае придется приехать еще раз, чтобы окончательно сверстать. Общий объем работы (8 книг) около 2000 печатных страниц – машинописных. Сколько было разговоров с авторами?!. В общем, чувствую себя неплохо. Серпазил помогает хорошо, когда бывает тяжеловато!

Миновала меня «чаша сия» – вице-президенство – к моему большому удовольствию. Назначен президент (из Ташкента). Пусть и подбирает, кого ему нужно! Съездил позавчера на Вахш, побывал в совхозах, приступают к посевным работам. После 15.III будут сеять хлопчатник. Кипит жизнь в колхозах и совхозах. Приятно смотреть! Увлекался изредка чтением литературы, в частности Паустовского «Родные просторы». Очень мне понравились могилевские деды в рассказе «Корчма на Брачинке». Сочно написано!»

Из Фрунзе: «Вчера добрался до Фрунзе – из-за непогоды просидел в Ташкенте 3 дня. Основная часть Комиссии из Москвы еще не прилетела. Судя по телеграммам, вылетают только 9.III, т.е. в субботу, а сегодня четверг. Я раньше приехал и начал заниматься с местными почвоведом. Устроился в единственной гостинице – вчетвером в одном номере. Обещают перевести в номер одиночный или двойной. А так весьма трудно заниматься. Скучновато здесь по чужим делам. Сейчас еду в Почвенный отдел. Собираюсь рассказать о VI Международном Конгрессе. В Ташкенте уже рассказал почвоведом».

Литературные труды. **«Мелиорация солонцов в СССР»**

В таком темпе жизнь Ивана Николаевича протекала постоянно. Объективно свидетельствует об этом его литературная работа в течение рассматриваемого периода: публикации книг и многочисленных статей, написанных либо им лично, либо в соавторстве с другими почвоведом, а также работы, выполненные им, как редактором. В 1953 г. в издательстве Академии наук СССР под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева вышел обширный труд «Мелиорация солонцов в СССР», написанный авторским коллективом – И.Н. Антиповым-Каратаевым, его сотрудниками К.П. Паком и В.Н. Филипповой и сотрудником Украинского института земледелия Г.Н. Самбуром. Этот труд был высоко оценен научной общественностью и, по отзыву С.В. Зонна, «он до сих пор является основополагающим, наиболее фундаментальным в этой области» [54]. В своем отзыве на книгу В.А. Ковда писал: Книга «Мелиорация солонцов в СССР» представляет собой фундаментальный научный труд, который войдет в состав классической литературы по вопросу генезиса и сельскохозяйственного использования засоленных почв....

...Монография «Мелиорация солонцов в СССР» является глубоким научным обобщением многолетних исследований, проводившихся авторами в Поволжье и на Украине. Вместе с тем, в монографии проанализированы и обобщены исследования этой же проблемы в Приуралье, Западной Сибири, Крыму, Прикаспийских степях, Таджикистане.

Характерной особенностью монографии является обширное теоретическое обоснование современного учения о происхождении и свойствах солонцовых почв. В ней около половины объема занимает теоретическая часть, освещающая вопросы генезиса, географии, плодородия и мелиорации солонцов, написанная И.Н. Антиповым-Каратаевым. Наиболее важными в этом разделе являются главы, посвященные: 1) новой теории биологического образования соды в природе; 2) вопросам «самомелиорации» солонцов и 3) разработке совместно с авторами, агробиологического метода мелиоративного освоения солонцов при орошении.

Достижением книги также является постановка целого ряда дискуссионных вопросов, которые несомненно вызовут ряд новых исследований и по которым не исключены разногласия среди специалистов. Однако теоретическая часть книги вызывает глубокое удовлетворение у учёных и производственников тем,

что вопросы происхождения солонцовых процессов рассмотрены с исключительной объективностью, всесторонностью и с учётом исторической перспективы. Научные достоинства книги, таким образом, превращают ее в настольное руководство для преподавателей и учащихся высших учебных заведений, а также для учёных и производственников, разрабатывающих на практике вопросы мелиорации и освоения солонцовых земель.

Книга продолжает и развивает теоретические положения В.Р. Вильямса о ведущем значении биологических факторов почвообразовательных процессов. С этой точки зрения авторами глубоко и интересно развиваются и получают полное доказательство ранее высказанные взгляды о биогенном происхождении соды в солонцовых почвах, а также о ведущем значении деятельности растительных и животных организмов в процессах остепнения солонцовых почв, т.е. в процессах их природной самомелиорации и превращения в нормальные несолонцовые почвы зонального типа.

В книге подробно рассмотрен и систематизирован обширный материал авторов и других исследователей о типах и разновидностях солонцовых почв. При этом для характеристики выделяемых разновидностей солонцов авторы приводят огромный объективный фактический материал, подтверждающий необходимость тщательного учета разновидностей солонцовых почв и дифференциации мероприятий по мелиорации и агротехнике при их освоении и использовании. Столь же глубоко рассмотрены авторами и проблемы мелиорации солонцовых почв. При этом наряду с рекомендациями общего характера, вытекающими из теоретического анализа солонцовых процессов, авторы во второй части монографии с исчерпывающей полнотой рассматривают многолетние опыты по мелиорации солонцов Поволжья на Малоузенском стационаре и на Украине за период с 1935 по 1950 гг.

Особым достижением этой части монографии является убедительное решение проблемы мелиорации большого числа разновидностей солонцовых почв на основе сочетания глубокой плантажной вспашки, травосеяния и орошения. Еще в 1934–1935 гг. авторами, наряду с другими исследователями, было показано, что плантажная обработка солонцовых почв хлоридно-сульфатного типа в условиях Поволжья приводит к исключительно глубоким изменениям этих почв и к коренному улучшению их свойств.

Многолетние исследования авторов показали, что положительные свойства солонцов, мелиорированных с помощью план-

тажной обработки, травосеяния и дополнительного увлажнения, непрерывно развиваются и возрастают. Это показано на особенностях динамики почвенных процессов, на улучшении водного и питательного режима почв, на составе и поведении почвенных коллоидов и различных солей. Особенно важно, что это доказано огромным приростом урожаев разнообразных культур и трав».

Профессор В.А. Ковда сообщал в 1954 г., что по имеющимся данным за последние два года, а также на основании его личных впечатлений, полученных при посещении опытных участков на Украине и в Крыму, он считает, что метод плантажной обработки солонцовых почв, позволяющий мобилизовать внутренние почвенные запасы кальция в целях ликвидации щелочности, действительно является высокоэффективным и заслуживающим его внедрения в сельское хозяйство.

В заключении своего отзыва В.А. Ковда пишет:

«Монография “Мелиорация солонцов” представляет собой прекрасный пример сочетания глубокой теоретической исследовательской работы с решением важнейших производственных задач повышения плодородия почв и урожая сельскохозяйственных культур. Вместе с тем, монография является образцовым примером коллективной работы исследователей и производственников разных ведомств и научных учреждений.

Эта прекрасная коллективная работа увенчалась успехом вместе с тем потому, что руководитель исследований и основной автор и редактор книги И.Н. Антипов-Каратаев вложил огромный творческий и организаторский труд в это дело» [55].

Новые физико-химические методы в почвоведении. Применение изотопов

На протяжении всей своей творческой жизни И.Н. Антипов-Каратаев продвигал новейшие физико-химические методы в почвоведение. Среди таких предложенных им методов было применение стабильных и радиоактивных изотопов для исследования процессов, протекающих в почвах. Результаты работы по применению изотопного метода к исследованию явлений поглощения почвами электролитов были доложены на Международной конференции по мирному использованию атомной энергии,

состоявшейся в Женеве в 1955 г. В докладе главное внимание было уделено вопросу определения констант обмена катионов в почвах, так как, по мнению И.Н. Антипова-Каратаева, использование этих величин в мелиоративных расчетах и для прогноза характера взаимодействия удобрительных солей с почвами имело бы большое практическое значение. В физико-химической лаборатории Почвенного института АН СССР (Ю.А. Поляков) были проведены двумя способами экспериментальные работы по сравнительному определению констант обмена одновалентных катионов (K^+ , NH_4^+) на двухвалентные (Ca^{2+}): обычным аналитическим методом и, параллельно, изотопным методом с применением Ca^{45} в качестве метки раствора – вытеснителя. Величины, полученные обоими методами, оказались удовлетворительно совпадающими. В докладе отмечено, что применение изотопного метода в подобных исследованиях благодаря его высокой чувствительности позволяет изучать системы, близкие к природным.

В изотопной лаборатории Почвенного отделения МГУ под руководством И.Н. Антипова-Каратаева был создан изотопный метод определения ёмкости катионного поглощения почв (С.Г. Рыдкин, Ф.Г. Яновская), был использован изотоп Ca^{45} . Кроме этого, докторантом С.Н. Ивановым (Белоруссия) изотопным методом был изучен фосфатный (P^{32}) режим в почвах. В докладе подчеркнуто, что изотопный метод позволил исследовать ряд сложных почвенно-химических проблем и получить однозначное решение ряда дискуссионных и сложных вопросов в области физико-химии почв. Работы получили дальнейшее развитие. В 1959 г., например, была опубликована статья, посвященная исследованию обменных реакций в почвах с применением изотопа кальция, выполненная совместно с Г.М. Кадер и доложенная на IV Всесоюзной конференции по коллоидной химии [56].

Как уже упоминалось ранее, Иван Николаевич много и плодотворно работал в области химии и физико-химии почв, в частности, он изучал природу почвенных коллоидов, интерес к которым он сохранил до конца жизни. В 1950 г. он принял участие в конференции по коллоидной химии, проходившей в Киеве и посвященной юбилею профессора А.В. Думанского, на которой сделал доклад по вопросам, связанным с почвенными коллоидами. Иван Николаевич пишет в письме домой: «Мое участие на конференции от почвоведов коллоидников-химиков было просто необходимо. Иначе почвоведение не было бы представлено, и А.В. Думанский склонен был обижаться, что сначала я отказал-

ся от выступления. Хорошо, что я приехал. Иначе было бы испорчено отношение коллоидников к почвоведом. Я тут только понял это как следует. Надо все учитывать, оказывается... Вчера состоялась торжественная часть конференции, посвященная 70-летию Думанского, и банкетная часть. Участвовал в обеих. Прошло замечательно хорошо, тепло, дружно. На банкете даже сплясал «русскую». Вышло неплохо!»

В 1956 г. И.Н. Антипов-Каратаев принял участие в III Всесоюзной конференции по коллоидной химии и выступил на ней с докладом «О коллоидно-химической природе почвенных агрегатов» (совместно с В.В. Келлерман и Н.И. Горбуновым). Содержание этого доклада отражало новое направление работ Ивана Николаевича – изучение структурообразования в почвах. Это направление является очень важным, «поскольку оптимальные условия водоснабжения растений и снабжения их пищей зависят от таких свойств почвы, как ее способность сохранять воду от испарения, благоприятную аэрируемость, хорошие тепловые свойства и др. Все эти условия создаются легче на почве, обладающей водопрочной структурой» [57]. Он писал: «Основным клеящим веществом является органическое вещество почвы, состоящее из соединений кислотного характера (гуминовые кислоты и др.). Исходя из того, что почвенный материал, из которого в природе склеивается структурный комок, состоит из частиц с разным строением поверхности, нужно ожидать разную прочность связи гуминовых веществ в почвенном агрегате в зависимости от типа почвообразования и отсюда – разную прочность строения самих почвенных комков или агрегатов. Поэтому структурообразование нельзя рассматривать в отрыве от минеральной части почвы. Наиболее важные физико-химические особенности частиц, имеющие значение для свойств структурных агрегатов, следующие: 1) дисперсность; 2) минералогический состав, особенно высокодисперсной части; 3) состав поглощенных оснований; 4) присутствие или отсутствие солей в почве, в том числе карбонатов и др.».

Для анализа структуры агрегатов были разработаны и использованы методы микроскопического анализа агрегатов с их как бы «последовательным раздеванием» реактивами, растворяющими сначала гумусовые, затем железистые коллоиды. Этими работами И.Н. Антипов-Каратаев утвердил еще одно направление в изучении почв, которое продолжает развиваться и в настоящее время.

Международные связи

Франция. VI Международный конгресс почвоведов

В 1956 г. И.Н. Антипов-Каратаев выезжал на VI Международный конгресс почвоведов во Францию. Делегация почвоведов СССР ехала поездом с несколькими пересадками. С дороги Иван Николаевич пишет о том, что хочет принять участие в предполагаемой экскурсии в Центральный район Франции – «интересно посмотреть почвы на вулканических породах». На конгрессе были поставлены доклады по следующим темам: 1) орошение земель в сухих областях и проблемы засоленных почв; 2) осушение заболоченных земель и дренаж»; 3) мелиорация засоленных и солонцовых земель; 4) приемы обработки почв; 5) почва и растения; 6) эрозия почв и борьба с ней; 7) служба прикладного почвоведения. Иван Николаевич сделал доклад о мелиорации солонцов в СССР, который вызвал оживленную дискуссию и последующее обсуждение среди делегатов конгресса по теоретическим и агрохимическим вопросам, изложенным в докладе. Доклад опубликован в трудах Конгресса.

Домой он пишет о впечатлениях об экскурсии на Центральный массив Франции. «Там интересные для меня почвы на изверженных породах. Хотелось бы собрать образцы почв для исследования. Это было бы интересно сделать». (Действительно, Иван Николаевич собрал некоторое количество интересующих его образцов почв и позднее использовал результаты их анализа, наряду с результатами анализов других аналогичных почв, в работе, посвященной вопросу об образовании почв на изверженных материнских породах). В отчете о работе Конгресса Иван Николаевич, в частности, сообщает о своих наблюдениях в Гасконских Ландах:

«На этой территории в результате столетних облеснительных работ искусственно созданы лесные массивы преимущественно из морской сосны на площади ~1 млн га. Когда-то здесь во многих местах господствовали заболоченные территории, ныне они превращены в благополучные в мелиоративном отношении земельные массивы, и в этом их превращении значительную роль сыграли искусственные лесные насаждения, которые своим мощным транспирационным эффектом поддерживают уровень грунтовых вод на достаточно низком уровне. В свое время специальные гидрогеологические исследования по вопросу влияния лесных массивов на уровень грунтовых вод в Гасконских Ландах проводил П.В. Отоцкий. В результате своих исследований он убе-

дительно показал высокую дренирующую роль (биологический дренаж) лесных массивов в Ландах (Спб, 1905 г.). С нашей точки зрения весьма важно учесть этот большой производственный опыт биологического дренажа в наших обширных работах по осушению заболоченных земель и по борьбе с фильтрацией из оросительной сети. К сожалению, мы мало занимаемся вопросами биологического дренажа при разработке осушительных и оросительных мероприятий».

Венгрия. Проблема мелиорации солонцов

Осенью 1957 г. И.Н. Антипов-Каратаев находился в длительной (более 1,5 месяцев) командировке в Венгрии с целью ознакомления с солонцами и засоленными почвами этой Республики. В процессе экспедиционных маршрутов, организованных венгерскими почвоведом, ему удалось собрать почвенный и литературный материал по солонцам Затисья (Тиссантул) и междуречья Дунай-Тисса. Эта коллекция образцов была подвергнута аналитической обработке в Почвенном институте АН СССР. Параллельно Иван Николаевич ознакомился с опытами по мелиорации солонцовых почв в производственных и опытных условиях.

Плодотворности экспедиционных работ существенно способствовали дискуссии по проблеме генезиса и мелиорации солонцов, которые имели место на специальных собраниях в Дебрецене, Сегеде, Будапеште, и на которых Иван Николаевич выступал с основными докладами. Благодаря любезности венгерских коллег ему удалось собрать старую и новую специальную литературу о почвах Венгрии. Результаты совместной работы Ивана Николаевича и венгерских почвоведов отражены в большой статье «О солонцах и засоленных почвах Венгрии и путях их мелиорации» [58].

При сборе образцов почв, как на Большой Венгерской низменности, так и в Задунайском районе страны Иван Николаевич руководствовался прежде всего мелиоративной группировкой почв, которой пользуются почвоведы-мелиораторы Венгрии. Имелось в виду собрать некоторый материал для определения характера и скорости мелиоративного воздействия «дигозаш» (желтой карбонатной грунтовой массы) и известкования солонцовых почв. В статье обсуждены вопросы генезиса солонцов в условиях Большой Венгерской низменности и генетической классификации солонцовых почв. И.Н. Антипову-Каратаеву представлялось, что предложенная классификация почв солонцо-

вого ряда Жигмонда-Гедройца не может считаться полной, так как в ней не предусмотрены основные условия развития солонцовых почв. Иван Николаевич считал, что полная классификация может быть построена на основе тех же принципов, которые изложены в монографии «Мелиорация солонцов в СССР». Согласно наблюдениям, в венгерском почвенном покрове имеются два подтипа: 1) луговые солонцы и 2) лугово-степные солонцы. Такое разделение имеет как теоретическое, так и практическое значение, так как разным подтипам солонцов соответствуют различные процессы развития, и, соответственно, им на практике требуются неодинаковые мелиоративные мероприятия. В итоге экспедиционных работ отмечена высокая эффективность применяемых в Венгрии методов мелиорации солонцов.

В результате поездки И.Н. Антипова-Каратаева и его тесного общения с почвоведом Венгрии между ними установились прочные деловые отношения. После возвращения на родину Иван Николаевич сделал обширный (3-х часовой) доклад о солонцах Венгрии и их мелиорации на Ученом Совете Почвенного института. В письме профессору Иштвану Сабольчу Иван Николаевич сообщил, что решение Ученого Совета таково: Если Венгерская Академия Наук выразит желание создать совместно с Академией наук СССР коллективную монографию о солонцах Венгрии и методах их мелиорации, то эту тему желательно поставить в план Почвенного института АН СССР, начиная с 1958 г.

В последующие годы Иван Николаевич продолжал поддерживать отношения с почвоведом Венгрии. Они касались, главным образом, публикаций различных материалов по исследованию почв. Иван Николаевич приезжал в Венгрию еще раз в августе 1964 г. на симпозиум по содовому засолению, на котором сделал доклад: «Содовые солонцы, их генезис и способы их мелиорации в СССР». В письме из Будапешта он писал: «Симпозиум идет хорошо. После его окончания дня три будем в экскурсионной поездке по стране, а затем по домам поедем. Снабдили нас деньгами хозяева, в общем, живем хорошо, весьма парадно. Жизнь в Будапеште в общем хорошая. Дышать можно. Доклад я сделал и неплохо, кажется. Сегодня выступал по докладам других лиц. На меня смотрят и говорят, что я все моложе и моложе становлюсь, будто бы. А я не особенно верю».

В 1967 г. в книге «Мелиорация засоленных и солонцовых почв» вышла статья И.Н. Антипова-Каратаева, И. Сабольча и Х. Дрегне «Мелиорация незасоленных солонцовых и содовых засоленных почв», написанная по материалам совместной работы.

**ФРГ. Приглашение Федеральной с.-х.
научно-исследовательской организации.
Проблемы почвенного гумуса**

Труды советских почвоведов были достаточно широко известны за границей, благодаря многочисленным публикациям и расширившемуся участию в работе международных съездов и конференций. В начале 1958 г. (23.I–10.II) И.Н. Антипов-Каратаев и М.М. Кононова выезжали в Федеративную Республику Германию по приглашению Федеральной сельско-хозяйственной научно-исследовательской организации (Forschungsanstalt für Landwirtschaft. – F.A.L.) в Брауншвейг. Инициатором приглашения был профессор Фляйг (W. Flaig) – директор Института биохимии почв, входящего в эту организацию. Задачей поездки было совместное обсуждение дискуссионных проблем почвенного гумуса: природы и свойств гумусовых веществ, их происхождения, роли этих веществ в структурообразовании и питании растений, а также природы взаимодействия органического вещества с минеральной частью почвы. Было предусмотрено посещение ряда научно-исследовательских организаций по почвоведению в различных районах ФРГ.

В отчете о поездке И.Н. Антипов-Каратаев и М.М. Кононова писали («Почвоведение», 1958 г., № 5), что в связи с приездом русских ученых сотрудниками Института биохимии почв был организован двухдневный коллоквиум, на котором выступили с докладами ведущие ученые Института. Была предоставлена возможность ознакомиться с работами Института, его оборудованием и методами – ИК-спектроскопии, хроматографии, электронной микроскопии, рентгеноструктурного и термического анализов, ультрацентрифугирования, осмометрии, применения изотопов и др. Сотрудниками использовались методы моделирования, многие работы имели прикладное значение: были испытаны искусственные структурообразователи почв, изучались возможности применения гумусовых веществ в качестве стимуляторов роста растений.

Затем в ряде городов Германии было организовано знакомство с НИИ по почвоведению, входящими в организацию F.A.L. Весь штат институтов состоял из ~550 человек, четверть которых составляли сотрудники с научными степенями. Остальные – обслуживающий персонал: лаборанты, техники, механики, рабочие. В начале в организацию F.A.L. (1947 г.) входил только один институт, в текущий момент – уже 13 институтов. Организация имеет Центральную аналитическую лабораторию, которая об-

служивает все ее институты. Гости отметили хорошее оснащение осмотренных институтов научным оборудованием, а также большой объем изучаемых проблем почвоведения: вопросы картирования почв и бонитировки для планирования сельского хозяйства и лесных массивов; вопросы защиты и питания растений; удобрений, в том числе и использования городского мусора; рациональных методов обработки почв. Большое внимание уделено также теоретическим проблемам почвоведения – природе гумуса и процессам его образования, структуре почв, круговороту веществ в системе почва-лес и др.

После возвращения участников поездки в F.A.L. состоялся специальный Учёный Совет, на котором гости выступили с докладами: М.М. Кононова на тему: «Гумус почв СССР, его природа и роль в почвенных процессах» и И.Н. Антипов-Каратаев на тему: «Почвенный структурный агрегат и коллоидно-химический метод его анализа».

В дискуссиях на этом Учёном Совете, а также в беседах во время поездок были обсуждены наиболее сложные и неясные проблемы почвенного гумуса, принципы строения гуминовых кислот и фульвокислот и методы их изучения (ИК-спектроскопия); пути их образования и роль микроорганизмов в этих процессах; органо-минеральное питание растений и воздействие на них гумусовых веществ. Горячее обсуждение вызвал вопрос о рациональных методах выделения из почв органо-минеральных соединений; о формах связи органических соединений с минеральной частью почвы; о значении сферического и линейного строения органических коллоидов в образовании почвенной структуры и т.д.

В итоге участники совместной научной работы отметили её положительные результаты, плодотворное их обсуждение и высказали на будущее пожелание на продолжение научных связей.

Иран. VI (Тегеранский) симпозиум ЮНЕСКО

В октябре 1958 г. состоялся VI (Тегеранский) симпозиум ЮНЕСКО по проблеме засоления в аридных зонах. На нем были обсуждены вопросы по четырем проблемам: а) по гидрогеологии засоленной воды; б) физиологии растений, развивающихся на засоленной почве и орошаемых минерализованной водой; в) использование в сельском хозяйстве засоленных почв и соленой воды; г) опреснение соленой воды – методы и установки.

В работах симпозиума приняли участие И.Н. Антипов-Каратаев, А.Н. Розанов и А.А. Кизилова. Доклады двух первых уча-

стников были переведены на фарси, А.А. Кизилова зачитала доклад на французском языке. В отчете о поездке Иван Николаевич, описывая особенности земледелия в Иране, обращает внимание на древнюю систему орошения – использование подземных вод с помощью разветвленной системы подземных каналов – кяризов, возраст некоторых из них превышает столетия. Часть этой системы вышла из строя, но остальные каналы продолжают успешно функционировать.

На симпозиуме были организованы экскурсии, и советская делегация почвоведов имела возможность посетить два наиболее важных и трудных объекта орошения в Иране, характеризующихся разными типами засоления почв: один участок с почвами содово-сульфатного засоления, другой – с почвами хлоридно-сульфатного типа засоления. Оба участка расположены на Иранском возвышенном плоскогорье (800–1200 м над у.м.) и приурочены к подгорным равнинам южных склонов горного хребта Эльбурс, представляющим зоны выклинивания подземных вод. «На этих участках проявляются резко различные типы засоления почв, – отмечено в отчете, – представлялось важным исследовать причины и характер различия в засолении почв этих участков. Были проанализированы грунтовые воды – минерализация и состав солей в районе дренажного участка (два кяриза, три скважины, грунтовая вода на засоленном участке и дрена – ее окончание), а также были заложены и описаны несколько почвенных разрезов». На этих участках иранские мелиораторы проводят работы по дренажу и мелиоративному освоению засоленных почв. По итогам проведенных исследований и последующих анализов отобранных образцов в Почвенном институте АН СССР представители советской делегации высказали иранским специалистам свое мнение о главных мероприятиях, необходимых для устранения солонцеватости исследованных почв.

Обзор результатов по химии и физикохимии почв. Поглотительная способность почв

В 1957 г. отмечался 40-летний юбилей образования Советского Союза. В связи с этим в журнале «Почвоведение» были опубликованы статьи ведущих ученых, в том числе большая статья И.Н. Антипова-Каратаева о «Химии и физикохимии почв в СССР».

В статье в сжатой форме сделан обзор результатов в данной области, полученных в последние годы. Рассмотрена проблема комплексообразования в почве, в частности, роль хелатов в этом процессе. Обращено внимание на важность изучения динамики свойств почвы, в том числе, ее газовой фазы. Последнее исключительно важно, согласно мнению В.И. Вернадского, с общегеохимической стороны, а также и с точки зрения агрономических задач. Отмечено, что за прошедшие годы произошло существенное обогащение содержания учения К.К. Гедройца о поглотительной способности почв новыми данными, новыми положениями. Иван Николаевич «ограничился рассмотрением наиболее крупных положений, представляющих либо дальнейшее развитие трудов К.К. Гедройца, либо существенное изменение этого учения:

1. Экспериментально окончательно снимается «цеолитная теория» почвенного поглощающего комплекса, и вместо нее определены конкретные носители поглотительной способности почв – гумусовые вещества, глинистые минералы и аморфные неорганические и органо-минеральные соединения, которые в своей совокупности получили название «почвенного коллоидного комплекса».

2. Экспериментально установлена амфотерная природа «почвенного коллоидного комплекса», что ярко выражено в ряде почв.

3. Развивается учение о поглотительной способности почв не только в отношении катионов, но и анионов. Природа и условия обменного поглощения анионов начали успешно разрабатываться лишь с введением изотопных методов.

4) В учении о поглотительной способности почв в отношении катионов обобщены следующие экспериментально установленные закономерности: а) обменная способность почвы повышается при повышении рН раствора, с которым почва находится в равновесии; б) обменная способность зависит от природы поглощенного катиона, и ее величина возрастает с повышением концентрации катиона.

5. Применяя принципы молекулярно-кинетической теории распределения ионов в системе почвенный коллоидный комплекс – раствор, ряд исследователей пришел к выводу, что истинно обменные реакции катионов (и анионов) должны подчиняться закону действующих масс, и количественные закономерности должны выражаться соответствующими уравнениями». В статье весьма подробно рассмотрен этот вопрос.

Далее Иван Николаевич остановился на следующих разделах:

6. Предметом интенсивных исследований последнего времени был вопрос о природе почвенной кислотности. Большинство связывает природу кислотности гумусовых веществ почвы с карбоксильными и гидроксильными группами гуминовых кислот. Возникли дискуссии по вопросу о природе кислотности минеральных составных частей почвы.

7. Отмечены интересные работы по так называемому механическому виду поглощения веществ почвами. Ученые неоднократно обращались к вопросу о поглощении почвами микробов. Микронаселение почвы приурочено, главным образом, к твердой ее фазе и почти полностью отсутствует в почвенном растворе, поэтому господствующей теорией в настоящее время является адсорбционная теория.

Небольшой раздел статьи посвящен методам исследования. Главное внимание уделено изотопному методу, который в сочетании с другими методами анализа позволяет получать новые данные, относящиеся к ранее неизвестным сторонам почвенной химии. «Одной из важнейших задач, которая может решаться с применением этого метода, является вскрытие интимных стадий биологического круговорота веществ в природе, уже имеются первые данные, указывающие на то, что растительный покров на почве не только извлекает питательные вещества, но и выделяет в почву ряд веществ минерального и органического характера».

Подводя итоги, И.Н. Антипов-Каратаев пишет: «В рассматриваемый период развития почвоведения созданы новые разделы химии и физико-химии почв, что привело, во-первых, к успешной разработке системы методов, которая полностью исключает «случайности», во-вторых, к возможности создания теоретических обобщений фундаментального характера в области изучения физико-химических процессов».

I Делегатский съезд почвоведов СССР

В 1958 г. произошло важное организационное событие в научной жизни почвоведов – в Москве 12–18 мая состоялся I-й Делегатский съезд почвоведов Советского Союза на базе биолого-почвенного факультета МГУ. На пленарных заседаниях был заслушан ряд докладов, в частности, И.В. Тюрина «Об очередных и актуальных задачах почвоведов СССР». Прошли заседания комиссий, на съезде было много интересных докладов о почвах, их генезисе и природном разнообразии. И.Н. Антипов-Каратаев принял активное участие в работах съезда. На заседаниях II ко-

миссии по химии почв, председателем которой он являлся, был представлен ряд докладов, авторами которых был сам Иван Николаевич и сотрудники его лаборатории.

В докладе В.Н. Филипповой был предложен метод определения засоленности почв и природных вод по их электропроводности. Он содержал описание портативного прибора, который успешно прошел полевые испытания при определениях суммы солей в водных вытяжках и грунтовых водах, показана его высокая точность. В докладе И.Н. Антипова-Каратаева были сообщены сведения о солонцах Венгрии и способах их мелиорации. Он содержал анализ результатов его совместной работы с венгерскими почвоведом и обзор методов, используемых в Венгрии при окультуривании почв.

Доклад К.П. Пака был посвящен методам биологической мелиорации солонцов в Прикаспийской низменности в условиях орошения. В нем были изложены результаты многолетних исследований на территории Аршань-Зельменского стационара, проанализирована роль многолетних трав при глубокой вспашке, а также роль сидеральных культур и древесной растительности.

Сотрудник Института сельского хозяйства ЦЧП И.А. Юрин по результатам совместных работ этого института и Почвенного института АН СССР сделал доклад о «Мелиоративной подготовке солонцовых почв черноземной зоны под лесные культуры», в котором был описан совместно разработанный метод окультуривания содовых солонцов. Метод позволял свести период предпосадочной обработки лесонепригодной солонцовой почвы до 1–2 лет. Результаты экспериментов за период 1952–1957 гг., доказали высокую эффективность этого метода. В докладе И.Н. Антипова-Каратаева и Г.М. Кадер обобщены результаты исследований обменных реакций в почвах, проведенных с использованием изотопа Ca^{45} .

Этот краткий обзор докладов коллектива сотрудников и самого Ивана Николаевича показывает широту и результативность их работ, и это позволило выступить им на представительном I Всесоюзном делегатском съезде почвоведов, созданном вновь организованным Всесоюзным Обществом Почвоведов (ВОП), президентом которого стал И.В. Тюрин. В состав Центрального совета Общества были избраны 50 членов и 6 кандидатов, членами его Президиума стали 9 почвоведов, среди них – И.Н. Антипов-Каратаев. В дальнейшем ВОП было суждено сыграть важную роль в развитии почвоведения.

Литературная работа. **Учебник «Почвоведение»**

На протяжении 1958 г. Иван Николаевич, как обычно, много занимался литературной работой. Из печати вышло около 20 работ с его участием, как автора или соавтора статей, написанных совместно с его сотрудниками. Среди них следует упомянуть учебник «Почвоведение», написанный совместно с Л.Н. Александровой, И.Ф. Гаркушей, К.П. Горшениным под общей редакцией профессора К.П. Горшенина. Учебник предназначался для с/х вузов и был издан «Сельхозгизом». В 1960 г. учебник был переиздан на Украине в Киеве Сельхозгизом УССР. В 1964 г. было созвано специальное заседание Научного совета ВОП, посвященное разработке новых учебников и учебных пособий для подготовки почвоведов в университетах, с/х и лесных вузах. Заседание состоялось в Почвенном институте им В.В. Докучаева под председательством академика И.П. Герасимова.

Рассмотрению подверглись шесть учебников, изданных в конце 1950-х и в начале 1960-х гг. Три учебника были сочтены не отвечающими современным требованиям, поскольку они отражали, главным образом, догматические стороны учения Вильямса. Они не были рекомендованы для переиздания. Учебник Л.Н. Александровой, И.Н. Антипова-Каратаева и др. был признан отвечающим требованиям времени и рекомендован к переизданию после дополнения некоторых глав новыми материалами.

В этом же году под редакцией Ивана Николаевича опубликован ряд книг весьма большого объема, среди них в Сталинабаде книга С.В. Быстрова, сотрудника Вахшской ПМС (посмертно), об издании которой Иван Николаевич позаботился лично. В Издательстве АН СССР вышла книга «Вопросы мелиорации солонцов», 372 с. [60], дополняющая известный труд «Мелиорация солонцов в СССР», изданный в 1953 г. В ней обобщены результаты работ по применению агробиологического метода мелиорации солонцов за 1951–1956 гг., которые велись под руководством Почвенного института АН СССР в разных районах страны: в Прикаспийской низменности, на юге УССР, в том числе, в Крыму и на Северном Кавказе, а также в Западной Сибири. Книга разделена на две части: Ч. I. Мелиорация солонцов при орошении; Ч. II. Мелиорация солонцов в неорошаемых условиях.

Во вводной статье к книге И.Н. Антипов-Каратаев писал:

«Проблема мелиоративного улучшения солонцов и солонцеватых почв в СССР стала особенно актуальной в связи с решени-

ем практических задач освоения целинных и залежных земель в районах, где солонцовые почвы имеют широкое распространение. В настоящем издании мы ограничиваемся изложением основных направлений опытных и опытно-производственных исследований в СССР по проблеме мелиорации солонцов и солонцеватых почв. При постановке новых опытов были приняты следующие основные принципиальные положения:

1. Необходимо применение обменного вытеснения натрия кальцием из солей самой почвы (карбоната кальция, гипса). Для этого специальной глубокой мелиоративной обработкой достигают перемешивания солонцового горизонта с частью карбонатного или гипсоносного слоя.

2. Обязательно использование при этом богатого коллоидами иллювиального горизонта солонца для создания мощного пахотного слоя почвы.

3. Глубокая мелиоративная обработка не должна вызывать заметного разбавления гумусового горизонта почвы, чтобы не привести к резкому ухудшению почвенного плодородия на первых стадиях мелиоративного освоения солонцов.

4. Необходимо усиленное влагонакопление в почве путем снегозадержания и других мероприятий.

5. Обязательно обеспечение биологического воздействия на почву – посевом многолетних трав и сидеральных культур – для усиления продуцирования углекислоты в почвенном воздухе с целью повышения растворимости карбоната кальция почвы, а также для создания водопрочной структуры.

6. В тех случаях, когда кальциевые соли залегают глубоко и недоступны для вовлечения их в мелиорируемый слой почвы, а также, когда растворимость углекислого кальция почвы подавляется щелочной реакцией (содержание в почве соды), необходимо вносить мелиорирующие вещества (гипс и другие) извне».

Критически проанализирован метод мелиорации солонцов путем гипсования с точки зрения скорости его действия в различных условиях. Если в качестве критерия этой скорости принять динамику обменного натрия в гипсованной почве, то получаются следующие результаты:

В орошаемых условиях:

1. Необходимая полнота вытеснения обменного натрия из солонцов зоны каштановых почв при поливах пресными водами достигается в пределах одной ротации севооборота (5–6 лет). Однако, скорость процесса десорбции может сильно замедляться или даже может смениться обратным процессом при поливах водами, минерализованными солями натрия. Даже при гипсовании рассо-

лонцевание почвы в этих условиях протекает медленно. 2. Что касается десорбции обменного натрия из орошаемых содовых солонцов при применении гипсования, то эффект полного рассолонцевания завершается в 10–17 лет.

В неорошаемых условиях:

Скорость обменного вытеснения натрия на кальций гипса на солонцах каштановой зоны весьма медленная – их рассолонцевание растягивается на один-два десятка лет. При вовлечении в реакцию обмена углекислого кальция почвы процесс протекает еще медленнее. Рассолонцевание содово-сульфатных солонцов в черноземной зоне под влиянием гипсования протекает с бóльшей скоростью (порядка 6–10 лет), но это также не может удовлетворить требования производства. Из сказанного следует вывод о необходимости принципиально нового технического подхода к мелиорации солонцов в неорошаемых условиях.

Были разработаны два метода создания «первичного» плодородного слоя над мелиорируемым солонцовым горизонтом: а) Если солонцовый горизонт начинается непосредственно с поверхности или с небольшой глубины (корковые солонцы), то на предварительно глубоко вспаханную и перемешанную солонцово-карбонатную почвенную массу наносится некоторый слой (2–5–10 см) плодородной почвы с соседних участков, производится «землевание», т.е. искусственное создание надсолонцового слоя. В дальнейшем этот слой не запахивается и служит культурной средой для растений. Опыты показали высокую эффективность метода (ЦЧП, Каменная степь). б) Если надсолонцовый слой является достаточно плодородным и по своей мощности достигает ≥ 10 см, нужно этот слой оставлять на поверхности, а нижние слои перемешивать, что может быть достигнуто обработкой земли специальным плугом. В этих условиях ускоряется обменное вытеснение натрия из почвы под влиянием мощных биологических воздействий».

В 1958 г. под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева в Симферополе вышла книга В.Н. Иванова: «Почвы Крыма и повышение их плодородия» – 184 с. В Издательстве АН СССР были опубликованы «Тр. Всесоюзной научно-технической конференции по применению радиоактивных и стабильных изотопов и излучений в народном хозяйстве и науке», которая состоялась в апреле 1957 г. Под редакцией Ивана Николаевича был издан раздел «Физиология растений. Агрохимия. Почвоведение» [61].

В 1959 г. Издательством АН СССР выпущена книга «Вопросы физико-химии почв» [62], содержащая статьи сотрудников его

лаборатории. Статья В.В. Келлерман, посвящена физико-химическим свойствам водно-устойчивых агрегатов в различных типах почв СССР. В работе подчеркнута, что «Глубокое познание структуры почвы, как одного из важных факторов ее плодородия, является необходимой научной предпосылкой для создания и сохранения агрономически ценной почвенной структуры». Важен вопрос о природе веществ, склеивающих частицы в микрогранулы. Подробно, с иллюстрациями описан метод «анатомирования» – позволяющий последовательно изучать строение и состав микрогранул. С его помощью выделены водоустойчивые агрегаты.

В статье Ю.А. Полякова рассмотрен процесс поглощения почвами и растениями стронция на основе результатов опытов с радиоактивными Sr^{90} и Sr^{89} . Определена пороговая концентрация изотопа в растворах, при которой наступает его депрессивное воздействие на растения. Исследовано накопление изотопа Sr в растениях.

Еще две статьи содержат описание физико-химических методов исследования почв: а) метод определения влаги в почвах и растениях (прибор и подробно – экспериментальный метод, Ю.А. Поляков) и б) метод определения засоленности почв и природных вод по их электропроводности (В.Н. Филиппова).

Проблемы Института почвоведения Академии наук Таджикистана

В Таджикистане продолжали интенсивно развиваться почвенные исследования. В январе 1958 г. директор Института почвоведения Флавий Николаевич Бончковский пишет И.Н. Антипову-Каратаеву, что приходится заниматься составлением планов на 1959–1965 гг. Первый их вариант был ранее отослан Ивану Николаевичу для внесения замечаний. В это время должен быть организован новый институт – Институт водных проблем, для которого также нужно было дать общую записку по планам. По Институту почвоведения решили оставить четыре проблемы:

- «Научные основы учета и оценки почв Таджикистана в целях их рационального использования», в эту проблему вошли исследования по физике и механике грунтов;
- «Научные основы повышения плодородия орошаемых и богарных почв Таджикистана»;

- «Комплексное освоение засоленных и заболоченных земель»;

- «Пути рационального и эффективного использования оросительной воды в хозяйствах республики».

Кроме того, по инициативе Президиума Академии наук Таджикистана начаты работы над общеакадемическими проблемами:

- «Изучение производительных сил Вахшской долины и прилегающих к ней районов»;

- «Комплексное использование земельных и водных ресурсов по природно-экономическим зонам Таджикистана».

В заключение Ф.Н. Бончковский пишет: «таким образом, дел прибавляется, и без Института водного хозяйства нам явно не обойтись. Мы все, гидротехники, настаиваем на Институте водного хозяйства, а не водных проблем потому, что одними проблемами здесь не обойтись... (В 1960 г. в Сталинабаде был создан Институт водных проблем, директором которого стал Ахмедов Али Алиевич, заместителем директора был назначен чл.-корреспондент АН Таджикской республики Виктор Андреевич Стариков – специалист в области ирригации)».

Под руководством П.А. Керзума в 1958 г. было закончено составление почвенной карты республики в масштабе 1 : 1 000 000, а в 1955–1959 гг. были переданы Почвенному институту имени В.В. Докучаева листы Государственной почвенной карты СССР на территорию Таджикистана. В дальнейшем почвоведы Института приступили к составлению среднemasштабной почвенной карты Таджикистана, которая была закончена в 1960 г. и издана в 1962 г. Работа была проведена также под руководством П.А. Керзума сотрудниками Института О.А. Грабовской, В.Я. Кутеминским и др.

В 1958 г. Институт понес тяжелую потерю: скончалась О.А. Грабовская – почвовед высокой квалификации, энтузиаст, приехавшая среди первых сотрудников Вахшской ПМС из Ленинграда, когда работы только начинались. Она успела закончить и защитить на степень доктора наук большую работу «Процессы рассоления почв долин Южного Таджикистана при мелиорации». Степень доктора наук ей была присвоена посмертно, что было обеспечено И.Н. Антиповым-Каратаевым благодаря его высокому научному авторитету. Монография О.А. Грабовской под тем же названием была опубликована в Трудах института в 1961 г., Т. 10, под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева [63].

VII Международный съезд почвоведов

VII Международный съезд почвоведов состоялся в США 15–24 августа 1960 г. В работе съезда приняли участие 26 советских почвоведов, а также В.А. Ковда, как директор департамента ЮНЕСКО. Были изданы «Доклады советских почвоведов к VII Международному конгрессу в США». Ответственным редактором тома был И.Н. Антипов-Каратаев. На пленарном заседании с докладом выступил академик И.В. Тюрин. Тема его доклада «Значение почвоведения для развития сельского хозяйства» вызвала большой интерес, поскольку соотношение между почвоведением и агрономией являлось одной из важнейших тем Конгресса. После конгресса состоялись экскурсии с осмотром почв США по маршрутам Мэдисон – Вашингтон и Мэдисон – Беркли, в которых принял участие И.Н. Антипов-Каратаев.

Иван Николаевич выступил на съезде (VI комиссия «Мелиорация почв») с докладом: «Физико-химические исследования в связи с мелиорацией солонцов», содержащим краткий обзор наиболее существенных результатов, главным образом, по теоретическим вопросам генезиса и по практическим проблемам мелиорации солонцов, на основании которых были сделаны следующие выводы:

«В Советском Союзе в широких масштабах применяются методы гипсования солонцовых земель. Однако, территории с солонцовыми почвами настолько велики, что для полного их освоения, по скромным подсчётам, потребовался бы завоз на поля не менее 0,5–1,0 млрд т гипса. Отсюда понятны усилия наших учёных, направленные на разработку новых путей для мелиоративного освоения обширных солонцовых площадей страны. Это потребовало, в свою очередь, развития теоретических исследований по проблемам генезиса различных солонцов и по детальной характеристике их основных свойств. Эти исследования дали возможность установить границы солонцеватости почв, позволили разработать принципы расчёта мелиорирующих веществ, определить практические скорости взаимодействия этих веществ с солонцовыми почвами и на практике установить их коэффициенты полезного действия. Успешному исследованию и испытанию в качестве нового мелиорирующего вещества подвергся хлористый кальций, являющийся отбросом химической промышленности.

Особое внимание было обращено на использование «внутренних ресурсов» самих солонцов для их «самомелиорации», а

именно: наличие в почвенном профиле солонцов на доступной глубине либо гипса, либо карбонатов кальция; наличие в иллювиальном горизонте значительных количеств коллоидов с благоприятными агрономическими свойствами. В связи с развитием механизации стало возможным вовлечение указанных резервов солонцовых почв для создания глубокого пахотного слоя культурной почвы. Все это позволило разработать систему «самомелиорации» солонцов, получившую название агробиологического метода мелиорации солонцов. Она успешно проверена в опытных и производственных условиях».

Передача Почвенного института имени В.В. Докучаева в ВАСХНИЛ

Между тем для почвоведения и, в частности, для Почвенного института им. В.В. Докучаева наступали тяжелые времена. Продолжалась борьба против «лысенковщины». По воспоминаниям С.В. Зонна [25], после лысенковской эпопеи институт переживал подъём, увеличился штат сотрудников за счет пополнения молодыми специалистами из МГУ, ЛГУ, ТСХА. После искусственно созданного застоя институт стремился активизировать и расширить почвенные исследования. Дирекция Института преждевременно успокоилась, а в это время приверженцы Лысенко в эшелонах власти и в руководстве АН СССР готовились к ослаблению антилысенковских групп путем разработки планов реструктуризации институтов АН СССР, которые предусматривали передачу части их из АН СССР в ведение отраслевых академий или министерств.

Так созрело решение о передаче Почвенного института в ВАСХНИЛ, а Института леса – в СО АН СССР, причем решение это держалось в тайне до последнего момента. К сожалению, руководство Почвенного института не смогло преодолеть эту ситуацию: Директор института академик И.В. Тюрин был уже тяжело болен (в 1962 г. его не стало) и не мог вести энергичную борьбу. Усилий сотрудников института было недостаточно, чтобы исправить создавшееся положение. Известно, что И.Н. Антипов-Каратаев вмешался в борьбу за сохранения института в системе АН СССР, по-видимому, опираясь отчасти на опыт с благополучным разрешением подобной ситуации в 1930-х гг. (о чем было написано ранее), и обращался по этому поводу лично к президенту АН СССР, который его хорошо знал. Но время было уже упущено.

«Так, 1961 г. вошел в историю науки как год разделения почвоведения на сельскохозяйственное и академическое почвоведение. Передача института состоялась вопреки здравому смыслу, в угоду лжеученому диктатору, которого новые поколения не знают, но содеянное им, не подлежит реабилитации» (С.В. Зонн).

В.А. Ковда в статье «Успехи и задачи советского почвоведения на новом этапе» [64], опубликованной в 1987 г., когда уже можно было оценить результаты этих преобразований в почвоведении, потери науки оценивал следующим образом:

«40–50-е годы были в истории почвоведения периодом трудной идейной борьбы против «лысенковщины» в земледелии и мелиорации, за необходимость учета практического и экологического значения почв. После августовской (1948 г.) сессии ВАСХНИЛ Институт почвоведения им. В.В. Докучаева был переведен из системы наук о Земле в состав Отделения биологических наук. Тоже произошло с почвоведением в МГУ, когда оно было объединено с биологическими науками в один факультет. Эти реформы усилили в почвоведении биологические подходы к изучению почвенного плодородия, но ослабили историческую связь почвоведения со смежными науками о Земле. Позже, в 60-х годах Почвенный институт был выведен из Академии наук и передан в ВАСХНИЛ. Академия наук оказалась вообще без института почвенного профиля. Впрочем, в отличие от прошлого, руководство Академии наук конца 60-х – 70-х годов это мало тревожило.

Почвоведение этих лет (70–80 гг.) рассматривалось, как прикладная отрасль земледелия. Советская академическая наука и страна в целом проиграли, потеряв возможность комплексного надведомственного изучения почвенного покрова как биоэнергетической оболочки суши и как наиболее уязвимого, но абсолютно необходимого компонента биосферы, управляемого человеком. В МГУ это было выправлено в 70-х гг.: восстановлен и значительно усилен самостоятельный факультет почвоведения. В Академии наук попытка восстановить существование Почвенного института, разрабатывающего проблемы фундаментального почвоведения, завершилась лишь созданием нескольких небольших лабораторий в Институте фотосинтеза в Пущине.

Следы «лысенковщины» в разной форме проявляются и в 80-х годах. Узкая специализация, малая общая информированность некоторых лидеров науки в смежных областях знания приводят их порой к непониманию разнообразия, богатства и роли почвенного покрова в экономике и экологии страны, биосфере планеты и к упорному отрицанию почвоведения как комплексной фундаментальной экологической науки. Природа мстит за

эту недооценку низкими урожаями. Нельзя вести современное земледелие вслепую, не зная и не управляя почвами и их плодородием».

Конечно, изменения в работе Почвенного института им. В.В. Докучаева произошли не сразу. Как обычно, И.Н. Антипов-Каратаев весной 1961 г. уехал в командировку в Таджикистан, где на общем собрании Отделения биологических и сельскохозяйственных наук Академии наук Республики сделал доклад «О некоторых теоретических проблемах почвенной химии в свете современной науки».

В этом же году отмечался важный юбилей – четверть века с момента создания Вахшской почвенно-мелиоративной станции. Образование станции и организация работ экспедиции АН СССР на Вахше положили начало научному почвоведению в Таджикистане. В статье, посвященной этому юбилею, директор ВПМС М.А. Варламов и руководитель сектора агрохимии Института почвоведения АН Таджикистана И.М. Липкин отметили главные научные направления, по которым велись исследования на станции и которые имели теоретическое и практическое значение [65]:

География и генезис почв – изучение и крупномасштабное картирование почв и их мелиоративного состояния в долинах Южного Таджикистана, как объектах будущего орошения; вопросы динамики физико-химических свойств почв и микробиологических процессов в них; изучение водного режима почв.

Физические свойства почв в связи с их мелиорацией – физические и водные свойства орошаемых почв и режимы орошения с/х культур; изменение физических свойств почв при производстве различных земляных работ; искусственное повышение структурности сероземных почв и ряд других близких вопросов.

Агрономические свойства почв – изучение и определение токсических концентраций водорастворимых солей почвы для разных типов растительности; определение условий эффективности удобрений на засоленных почвах и промытых солончаках, а также на разных фонах орошения и при различной обработке почв.

Биологические и физиологические исследования – изучение влияния культуры люцерны и травосмесей на изменение качества почв и их биологических свойств в условиях орошения на сероземах; динамики процессов разложения органического вещества в почвах при различных условиях орошения; изучение сезонных изменений состава и количества микроорганизмов на полях севооборота.

Авторы статьи подчеркнули работу сотрудников по крупномасштабному агропочвенному картированию орошаемых земель Вахшской долины [65].

После организации Института почвоведения, как уже сообщалось ранее, многие сотрудники ВПМС перешли в него. Было предпринято научное обобщение материалов, накопленных Вахшской станцией, в результате был опубликован ряд крупных сборников трудов Таджикского филиала АН СССР под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева. Примером их могут служить такие сборники, как «Почвоведение и мелиорация» (1949 г., 205 с.; 1951, Т. I, 126 с.), «Агропочвоведение и мелиорация» (Тр. АН Тадж. ССР, 1953, Т. 11, 162 с.), «Мелиорация почв Вахшской долины». Ч. I. (Тр. АН Тадж. ССР, 1957 г., Т. 78, 254 с.) и другие. В последующие годы научный коллектив станции продолжал проводить исследования по мелиорации оставшихся, наиболее трудных к освоению солончаковых массивов, развивались и использовались новые методы.

В 1961 г. продолжают работы на Аршань-Зельменском стационаре. В письме оттуда С.Я. Краевой пишет Ивану Николаевичу о подготовке к Научно-производственной Республиканской конференции по сельскому хозяйству Калмыцкой АССР и публикации соответствующих тезисов и программы. Что касается опытов, в письме не сообщается ничего особенно утешительного по их организации, причина – в связи со «стадией реорганизации и неразберихи».

Тем не менее продолжается тесное взаимодействие с колхозом «Гигант» Калмыцкой республики, на землях которого проверялись практически и внедрялись методы мелиорации засоленных почв, разрабатывавшиеся на стационаре. Этот колхоз был многоотраслевым хозяйством, ведущей отраслью его было животноводство, которое едва обеспечивалось потребным количеством кормов, поскольку в условиях полупустыни естественный травостой очень скуден, и урожай сена колеблется в пределах 0,5–3,0 ц/га. Было необходимо резко увеличить культуру земледелия.

В 1963 г. вышла из печати брошюра «Освоение солонцовых земель в колхозе «Гигант», написанная И.Н. Антиповым-Каратаевым и К.П. Паком, в которой просто и доходчиво рассказано об опыте борьбы с засоленностью почв на его территории [66]. В брошюре охарактеризованы почвы колхоза и причины крайне низкого их плодородия, которая заключается в неблагоприятных водно-физических и физико-химических свойствах их солонцового столбчатого плотного слоя. Для мелиорации подобного типа

солонцов каштановой зоны сотрудниками Почвенного института, коллективом научных работников Аршань-Зельменского стационара был разработан комплексный метод улучшения солонцовых почв, получивший название агробиологического метода мелиорации. Работы проводились на протяжении свыше 10 лет (1950–1962 гг.).

В брошюре детально рассмотрены варианты глубины вспашки, которая зависит от природы почв в конкретных условиях. Предложены различные варианты модификации существующих плугов для проведения необходимых работ. Рассмотрен вопрос о подборе культур, освоителей солонцов в орошаемых и неорошаемых условиях, по признакам их физиологической устойчивости, высокой почвенно-мелиоративной роли (улучшение свойств почв), высокой продуктивности. Подведены итоги оценки экономической эффективности различных мелиоративных мероприятий в условиях орошения и в богарных условиях, которые показали явные преимущества агробиологического метода. Показано, что дополнительные затраты, произведенные для глубокой мелиоративной обработки солонцов, легко окупаются в течение 1–2 лет за счет прибавки урожая.

Начиная с 1962 г. изменения в работе Почвенного института им.В.В. Докучаева становятся все заметнее. Научный сотрудник лаборатории Г.М. Кадер писала в начале апреля Ивану Николаевичу в Душанбе: «...В Институте облачно. Работа с планами не закончена – в дирекции продолжают работу. Особенно плохо обстоит дело с объяснением народно-хозяйственной значимости работ, экономического эффекта и с составлением плана внедрения, составлением практических предложений. Очевидно, придется сделать некоторые добавления и в наш общий план лаборатории, вызывали сегодня Юрия Алексеевича Полякова для инструктажа. Это касается вопросов внедрения и экономического эффекта. Семен Яковлевич (Краевой) и Валентина Дмитриевна еще не уехали (на стационар в Калмыкию). Последняя должна днями выехать, но задержали командировки. Машины с грузом уже отправили. Очень сократили внештатную зарплату, вместо прошлогодней суммы по лаборатории 3200 руб., дали в этом году – 1300 руб. Семен Яковлевич написал докладную записку в дирекцию, туговато будет, если это сумму впоследствии не изменят. Командировки задерживают, т.к. не утверждены планы, а весенние работы горят.

Министерство запросило список неперспективных сотрудников, говорят (?), что послали такой список на 60 человек, в основном сотрудники пенсионного возраста. ...В лаборатории работают нормально, настроение у всех бодрое».

В сентябре 1962 г. в Харькове состоялся II Делегатский съезд Всесоюзного общества почвоведов, имевший очень большое значение, т.к. «на нем по существу решался вопрос о том, быть или не быть почвоведению академической наукой, и будет ли оно продолжать развивать идеи и методы исследований, созданные В.В. Докучаевым» (С.В. Зонн, [25]). На нем опять столкнулись две противоборствующие стороны: так называемая агробиологическая и докучаевская.

Съезд проходил под девизом «Повышение производительности сельского хозяйства на почвенной основе с учетом кадастровых и бонитировочных показателей и широкого применения химизации, мелиорации и борьбы с эрозией почв». В официальных докладах Минсельхоза Украины проф. В.Ф. Пересыпкина и академика И.П. Герасимова от ВОП были освещены задачи сельского хозяйства и значение почвоведения в их решении. В последующих докладах А.В. Соколова и коллектива авторов сообщалось о роли удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур, в докладе И.Н. Антипова-Каратаева в соавторстве с И.С. Лупиновичем и П.А. Летуновым были охарактеризованы задачи и пути мелиорации солонцовых почв, болот и заболоченных почв Нечерноземной зоны, орошения почв пустынь и полупустынь.

В этом докладе отмечено, что в ряде областей нечернозёмной зоны до 30% угодий находятся в условиях периодического увлажнения и нуждаются в проведении агромелиоративных и гидротехнических мероприятий. Авторы считали, что целесообразно в первую очередь осваивать наиболее плодородные заболоченные почвы. Мелиорация заболоченных почв должна сопровождаться внесением минеральных и микроудобрений. В разделе доклада «Орошение и борьба с засолением почв в СССР» указано, что 50% земель Средней Азии и Закавказья страдает от засоления из-за близкого залегания грунтовых вод и неблагоприятного водно-солевого режима. Перед почвоведомы встает задача всестороннего изучения водно-солевого баланса каждого из орошаемых массивов и речных бассейнов в целом. Мелиорации солонцов был посвящен третий раздел доклада. Дана характеристика типов, видов и родов солонцов, а также рекомендованы основные мелиоративные мероприятия, направленные на улучшение этих почв, особенно эффективна химическая мелиорация солонцов в сочетании с биологической. Поставлены задачи перед научно-исследовательскими институтами по разработке новых методов.

Ряд докладов был сделан известными почвоведомы страны. На заседаниях комиссий Общества было заслушано около

180 докладов. Президиум Общества избрал президентом ВОП академика И.П. Герасимова. По предложению Совета Общества его почетными членами были избраны академик А.П. Виноградов, академик АН Таджикской ССР И.Н. Антипов-Каратаев, академик АН Белорусской ССР О.К. Кедров-Зихман и еще шесть известных почвоведов.

Съезд принял резолюцию, содержащую негативную оценку учения акад. В.Р. Вильямса. В ней, в частности, говорилось: «Догматическое толкование учения В.Р. Вильямса, использованное для внедрения рекомендаций травопольной системы земледелия, тормозило дальнейшее развитие советского почвоведения и затруднило полное использование его достижений в практике сельского хозяйства».

Вопросы теории почвообразования

В эти годы в деятельности И.Н. Антипова-Каратаева усилилось направление, связанное с изучением роли материнской породы в почвообразовании. Иван Николаевич придавал очень большое значение этой проблеме, и с течением времени интерес к ней в его исследованиях возрастал.

Эта проблема интересовала его уже очень давно. Еще в 1942 г. появилась его статья, написанная совместно с Г.М. Пономаревым и И.Д. Седлецким «Вопросы генезиса коллоидно-дисперсных минералов в почвах» [67], которая содержала обзор литературных данных по этой теме и предварительные результаты исследования рентгеновским методом коллоидно-дисперсных минералов в почвах пустынь, пустынных степей, степей и лесостепей. В работе была подтверждена общность их минералогического состава: у трех из перечисленных видов почв был обнаружен мусковит-серицит, в почвах пустынь был найден также минерал байделит. Но авторы отмечали предварительный характер результатов.

В 1947 г. в трудах Почвенного института вышла статья И.Н. Антипова-Каратаева совместно Г.М. Пономаревым «Почвы степных типов почвообразования, развитых на изверженных кристаллических породах (опыт количественной обработки аналитических материалов)» [68]. В статье указано, что она выполнена на аналитическом материале, «в основном полученном Г.М. Пономаревым для его кандидатской диссертации, которую литературно ему закончить не удалось (погиб в ополчении в

1941 г.), поэтому обработка материала и составление статьи сделаны И.Н. Антиповым-Каратаевым». В статье обобщены результаты изучения образцов почв – представителей сероземного, каштанового и чернозёмного типов, а также минералогического анализа материнских пород. Материал позволил представить качественные и количественные стороны процессов выветривания изверженных пород (гранитов, гранитовых порфиров, кварцевых порфиров и порфиритов) и почвообразования в полупустынных, степных и частично лесостепных биоклиматических условиях, а также установить единство этих процессов. В статье подчеркнута необходимость перехода к количественным исследованиям с применением физико-химических методов для целей изучения фундаментальных проблем генезиса почв. Свидетельством тому, насколько большое значение придавал Иван Николаевич проблеме происхождения и развития почв, может служить небольшая заметка, написанная им, по-видимому, в связи с 50-летием ухода из жизни В.В. Докучаева. (Рукопись. Архив АН РАН):

Вернадский и Докучаев

Основатель современного научного почвоведения Василий Васильевич Докучаев был учителем Владимира Ивановича Вернадского, который постоянно помнил и благодарил своего учителя за идеи всеобщности связи между собой элементов природы. Владимир Иванович в своей статье, посвященной памяти Докучаева, писал, что до него знаменитый натуралист А. Гумбольдт установил в природе зональность распространения растительного покрова, зональность размещения животного мира. Своими выдающимися работами Василий Васильевич обосновал **теорию зонального распределения почвенного покрова в мире**. Эта теория стала ныне общепринятой. В то время было известно отсутствие зональности в распределении по земной поверхности изверженных и осадочных пород. В.И. Вернадский выдвинул положение о том, что процессы выветривания и их продукты должны подчиняться закону зональности, как следствие влияния зональных факторов климата и распределения биологических факторов выветривания. В доказательство этого положения он приводит материалы исследований тонкодисперсных фракций из коры выветривания, проведенных Агафоновым во Франции, П.А. Земятченским в СССР. И действительно, работы новейшего времени почвоведов-химиков в основном подтверждают положение В.И. Вернадского о зональном генезисе тонкодисперсных (коллоидных) минералов в главнейших типах почв земного шара.

Характерным является также учение В.И. Вернадского о грунтовых (подземных) водах земной поверхности. Гидрогеологи и гидрохимии в последние годы установили зональный характер минерализации грунтовых (поверхностного слоя) вод, что несомненно имеет крупное как научное, так и практическое значение в связи с проблемой орошения наших степных, полупустынных и пустынных почв.

Менее разработанным является важное положение В.И. Вернадского о том, что изотопный состав питательных элементов среды определяет эволюцию растительности и появление видов растений. При этом отдельные виды растений селективно поглощают определенные изотопы одного и того же элемента, например калия. Проведенные при жизни В.И. Вернадского специальные опыты не решили этого важнейшего вопроса. Молодое поколение ученых должно поднять эту проблему и разрешить ее, ибо она сулит дать один из верных путей управления развитием и продуктивностью растений, прежде всего, культурных растений. Да и проблемы зональности выветривания и зональности гидрохимии требуют приложения труда для большего уточнения этих фундаментальных положений В.И. Вернадского. Есть, где приложить руки, ум и энтузиазм молодому поколению ученых».

К этой же проблеме Иван Николаевич возвращался позднее в работах, связанных с исследованиями почвообразования на Восточном Памире в 1949–1951 гг., особенно – в последней, опубликованной в Трудах АН Таджикской ССР, в которой были рассмотрены вопросы выветривания и почвообразования [49].

Элювиальная теория деградации почв. Доказательства ее несостоятельности

К проблеме почвообразования И.Н. Антипов-Каратаев обращался позднее неоднократно. В 1955 г. вышла книга «Влияние длительного орошения на почвы» (авторы И.Н. Антипов-Каратаев и В.Н. Филиппова), в которой также нашел отражение его неослабевающий интерес к этому вопросу [69]. Иван Николаевич считал, что проблема помимо теоретического имеет и большое практическое значение для разработки правильных приемов орошения в обширных засушливых районах Советского Союза. Созданию книги предшествовала его серьезная архивная работа по изучению результатов деятельности трех экспедиций, организованных правительством России в последней четверти XIX в. и начале XX в. для борьбы с засухами и голодом. В рукописи, обобщающей найденные материалы (Архив РАН), Иван Николаевич пишет:

«Как известно, засухи периодически посещали Юг и Юго-Восток Европейской России, повторяясь каждые 2–3 года, острозасушливые засухи, часто сопровождавшиеся страшным голодом – через каждые 9–10 лет. Например, засуха и голод 1901 г. унесла людей больше, чем любые войны того времени. Необходимо было организовать орошение в этих областях страны. В год голода (1880 г.) Министерство государственных имуществ организовало первую «Особую экспедицию» под управлением генерала Жилинского, на которую возлагалось «как производство гидрогеологических изысканий, так и устройство гидротехнических сооружений для оросительных целей» («Краткий очерк оросительного дела», СПб., 1895 г.). Экспедиция организует общественные ирригационные работы, что доставляет заработки пострадавшему населению. Первоначально на эти работы были отпущены незначительные средства: в 1880 г. – 6000 руб., в 1881 г. – 14 000 руб., но после неурожая 1891 г. кредиты расширяются и в 1894 г. равны уже 300 000 руб. За 14–15 лет своей работы экспедиция Жилинского соорудила и организовала на казенных землях ряд оросительных систем, используя воды местного стока с применением правильного орошения. Самым большим был участок на Валульской системе: около 2500 га под правильным орошением и около 4000 га – под лиманным. Экспедицией были организованы участки лиманного орошения и в других местах, она проработала до 1902 г., т.е. более 20 лет.

В 1892 г. лесным департаментом была организована вторая экспедиция под руководством профессора В.В. Докучаева. Ее работы производились на гораздо меньшей площади и, по отзыву автора «Очерка», «имели более теоретический характер, преследовали преимущественно научные цели», и в ее задачи не входило сооружение гидротехнических сооружений. Тем не менее на основе работ экспедиции, «вырабатывались приемы, которые следовало положить в основание практических работ при их производстве и в размерах более широких».

В 1894 г. начинает работать третья особая экспедиция, организованная для изучения состояния истоков главных рек Европейской России, которую возглавил А.А. Тилло. На экспедицию была возложена задача по выяснению причин неудовлетворительного состояния истоков и проектирование мер для их устранения для упорядочения водного хозяйства средней полосы России. Исследовалось состояние всего бассейна рек. В задачу экспедиции входило определение необходимых работ по облесению, охране и очистке источников и увеличению дебита рек.

«Из работ этих трех экспедиций наибольшее теоретическое и практическое значение приобрели результаты деятельности второй – докучаевской – экспедиции. Эти результаты послужили основой системы мероприятий, ныне получившей название травопольной системы земледелия. Значение этих мероприятий освещены в ряде фундаментальных работ, особенно по опытам В.В. Докучаева в Каменной степи». Иван Николаевич отмечает, что результаты работ экспедиции Тилло до настоящего времени не обобщены. Недостаточное освещение и анализ получило также наследие, оставленное «Водной экспедицией» Жилинского. Известно, что «Водная экспедиция» в некоторых случаях встречалась с препятствиями в своей работе, что было связано с бытовавшим в то время мнением, что при использовании орошения для получения высокого урожая истощаются производительные силы почвы вследствие извлечения из нее большого количества питательных веществ. Подобной точки зрения придерживалась и некоторая часть специалистов сельского хозяйства. При работах первой и третьей экспедиций никаких почвенных исследований не проводилось.

Первая попытка анализа и обобщения результатов орошения на системах, построенных экспедицией Жилинского, принадлежит академику А.Н. Костякову (1914 г.), который оставил «Очерки по орошению на юге и юго-востоке России». Он описал в них ряд оросительных систем, но не дал характеристик почвенного покрова и его изменений в результате орошения. В последующих работах А.Н. Костякова (1923–1925 гг.) сведения об эволюции почв также отсутствуют. Второе обобщение результатов орошения на старых и некоторых новых системах содержится в работе П.Е. Простакова и А.М. Алпатьева (1929 г.), но сведений о почвенном покрове и его изменениях под влиянием длительного орошения также нет.

Иван Николаевич пишет: «Влияние длительного орошения на почвы орошаемых территорий Поволжья изучалось в 1932–1933 годах под руководством В.А. Ковды. Эти работы осветили, в основном, процессы и условия вторичного засоления и рассоления почв при орошении. Наименее разработанным оставался вопрос об эволюции зональных почв – черноземных и каштановых; поэтому мы и поставили задачу осветить в книге именно этот вопрос, имеющий крупное теоретическое и практическое значение.

В книге рассмотрены данные по экспериментальным исследованиям почв, подвергшихся длительному орошению. Были выбраны четыре староорошаемых участка, на которых работала

экспедиция Жилинского. Большинство этих участков не имело полноценных севооборотов, поэтому результаты исследований могли оказаться не соответствующими тем темпам изменения почв, которые должны развиваться при орошении на фоне травопольных севооборотов. Поэтому были проведены работы и на более молодых по продолжительности орошения участках: в Херсонской области (совхоз «Огородный гигант») с темнокаштановыми почвами и на Ершовском опытном участке (Саратовская область) также с темнокаштановыми почвами, на которых был развернут травопольный севооборот (продолжительность орошения > 15 лет).

В рассматриваемый период времени достаточно широко была распространена теория истощения почв в результате орошения (теория выщелачивания или элювиальная теория почвообразования), которая изложена П.С. Коссовичем в «Основах учения о почве» (1911 г.). На основании простого геологического процесса выщелачивания химических соединений из материнской породы под влиянием увлажнения автор представлял развитие почвообразовательного процесса как процесс деградации почв, который завершается образованием неплодородных подзолистых почв. Роли растений в этом процессе П.С. Коссович отводит весьма скромное место. Его сторонником был К.Д. Глинка, который под выщелачиванием понимал не только вынос молекулярно-растворимых соединений почвы, но и коллоидно-дисперсных. По его мнению, чернозем должен деградировать и перейти в подзолистую почву [70]. Коллоидно-химические стороны элювиальной теории почвообразования наиболее полно развил К.К. Гедройц. В своем учении «О поглотительной способности почв» он описывает ход выщелачивания под влиянием воды и дальнейшее развитие процессов деградации и оподзоливания почв [2].

Иван Николаевич подробно изложил предложенный К.К. Гедройцем двухстадийный процесс деградации. Он указал, что элювиальная теория выщелачивания и оподзоливания почв при повышении степени их увлажнения в значительной степени основывалась на материалах обширных экспериментальных исследований С.П. Кравкова, который изучал влияние промывания дистиллированной водой чернозёмной почвы и других, покрытых растительными остатками, почв (листьями, сеном и пр.) на выщелачивание органических и минеральных веществ, и тоже – для почв без покрытия. Почвы в течение 13 месяцев непрерывно промывались дистиллированной водой. Анализы в конце опытов показали значительное уменьшение содержания СаО и MgO (на 80–90% от их исходного содержания в золе растительных ос-

татков), а также уменьшение содержания гумуса. Дальнейшие аналогичные опыты с чернозёмом, деградированным чернозёмом, лесным суглинком и подзолистым суглинком дали такие же результаты.

На основании этих данных С.П. Кравков утверждал: «Деградационные реакции вызываются в почве при систематическом сквозном промывании ее даже чистой водой». Но этому категорическому заключению противоречили его же собственные наблюдения в Велико-Анадольском лесничестве над почвами в различных кварталах леса. В результате он вынужден был придти к следующему выводу: «При всех исследованиях в искусственно насажденном Велико-Анадольском лесу в течение лета 1906 и 1907 гг. мне ни разу не удалось напасть даже на следы деградации чернозема, несмотря на то, что некоторым насаждениям уже около 60 лет».

В связи с этими наблюдениями С.П. Кравков поставил новые опыты, аналогичные по своей идее ранее описанным, но в них он заменил сквозное промывание периодическим. Увлажнение системы «растительность – почва» периодически прерывалось просушиванием. Также точно обрабатывалась контрольная (исходная) почва.

В итоге было установлено, что СаО и MgO, выщелоченные из растительных остатков, были в значительной степени поглощены почвой, содержание гумуса под растительными остатками также сильно возросло. Аналогичные результаты были получены в опытах с лесной выщелоченной почвой. В итоге С.П. Кравков пишет: «При условиях описанных опытов мы усматриваем процессы как бы обратного перехода лесной почвы в тип «высший» – черноземный. Мне кажется, что возможность процессов этой «реградации» вполне доказывается, таким образом, прямым экспериментальным путем». «К сожалению, – сообщает Иван Николаевич, – опыты последней серии остаются известными только узкому кругу специалистов, в то время, как опыты «со сквозным промыванием» пользовались достаточно широкой известностью, поскольку они поддерживали теорию выщелачивания (или элювиальную теорию). В настоящее время сторонников элювиальной теории в ее первоначальной концепции почти нет».

И.Н. Антиповым-Каратаевым и В.Н. Филипповой очень подробно рассмотрены процессы почвообразования в районах стародавнего орошения, приведены данные наблюдений и анализов, осуществленных ими, а также рассмотрены литературные данные, надежно подтверждающие выводы авторов по теории развития лугово-дерновых почв при смене лесной растительности на

луговую. Показано, что в условиях лиманного орошения особенно интенсивно развивается лугово-дерновый процесс в каштановой и бурой почвенных зонах. При правильном орошении под травопольными севооборотами протекает луговой процесс и на сероземных почвах Средней Азии.

Основное внимание авторов было направлено на детальное исследование ряда староорошаемых участков. Его результаты не подтверждают изложенной ранее теории о деградации чернозёмных и каштановых почв при орошении. Наоборот, орошение этих почв в правильном севообороте (с посевом многолетних трав и сидеральных культур) повышает их плодородие. Лишь в условиях орошения без посева многолетних трав проявляются некоторые признаки ухудшения почв.

Таким образом, полученные результаты доказывают несостоятельность элювиальной теории почвообразования.

Исследования первичных процессов почвообразования

Помимо проблемы деградации почв и вопроса о справедливости элювиальной теории почвообразования, имевших важный практический интерес, И.Н. Антипова-Каратаева продолжали интересоваться первичные процессы почвообразования – процессы образования вторичных глинистых минералов. Он считал очень важным моделирование этих процессов. Отражением этого, до некоторой степени нового для него направления, можно считать его участие в совещаниях по минералогии и петрографии.

В 1956 г. он, совместно с Г.М. Кадер, принял участие в V Совещании по экспериментальной и технической минералогии и петрографии, где выступил с докладом «Опыт экспериментального изучения процессов гидролиза первичных минералов и образования вторичных глинистых минералов». В докладе были отражены результаты длительных лабораторных опытов методами гидролиза и выщелачивания (на порошках минералов) и методом электролиза (на шлифах), моделирующих процессы образования вторичных глинистых минералов. Полученные результаты не дали однозначного ответа по вопросам синтеза вторичных минералов при взаимодействии продуктов гидролиза первичных минералов. Авторы поставили задачу повторения опытов в более строгих экспериментальных условиях и постановку новых опытов с включением биологических факторов выветривания первичных минералов.

В 1956 г. была опубликована статья И.Н. Антипова-Каратаева и Г.М. Кадер «К вопросу о генезисе глинистых минералов при выветривании первичных минералов» [71], содержащая обширный обзор литературы по этой теме, и данные экспериментальных исследований авторов, моделирующих процессы выветривания первичных минералов. При этом были использованы методы длительного диализа порошков первичных минералов (мусковита, биотита, адуляра, ортоклаза и лабрадора) и длительного экстрагирования, затем была исследована структура остаточных продуктов. Изучены в аналогичных условиях изменения поверхностей шлифов. В опытах были созданы условия для синтеза и кристаллизации вторичных минералов из экстрагируемых водноокислов, полученных из первичных минералов. Их состав и структура проанализированы оптическими, рентгеноскопическими, электронографическими, электронномикроскопическими методами. Сделано предварительное заключение о преобладающем в природе синтетическом пути образования глинистых минералов в коре выветривания и в почвах.

В 1961 г. появился большой обзор (И.Н. Антипов-Каратаев, И.Г. Цюрупа) «О формах и условиях миграции веществ в почвенном профиле», содержащий материалы 92 работ на эту тему. Особенно большое внимание уделено в обзоре участию внутрикомплексных соединений – хелатов в процессах и реакциях с образованием почвенного органического вещества [72]. Параллельно продолжались работы по экспериментальному моделированию процессов выветривания. В 1961 г. на VI Совещании по экспериментальной и технической минералогии и петрографии И.Н. Антипов-Каратаев (совместно с И.Г. Цюрупой) выступил с докладом о выветривании первичных минералов (альбит, мусковит) под воздействием силикатной бактерии и о характере образующихся вторичных соединений. Доклад опирался на данные опытов с порошками минералов с введением культуры силикатной бактерии Александрова, выделенной из дерновой среднеподзолистой почвы. Экспериментальное изучение процесса синтеза вторичных соединений из продуктов распада альбита и мусковита осуществлялось в пятикамерном электродиализаторе при комнатной температуре и в аппарате Сокслета при 100 °С. Сделаны следующие выводы: силикатная бактерия значительно ускоряет разрушение минералов, в ее отсутствии в стерильных условиях вынос элементов в 1,5–2 раза слабее. Выветривание минералов приводит к их значительному диспергированию, но мало сказывается на структуре и химическом составе остаточного вещества.

В большой статье этих же авторов «О роли материнской породы в почвообразовании, опубликованной в книге «Исследования в области генезиса почв», изданной ВОП в 1963 г., обобщены материалы о почвах, развитых на выходах гранитов [73]. Используются ранее опубликованные материалы и новые – результаты исследования коричневых лесных почв Таджикистана и бурых лесных почв Центрального массива Франции, образцы которых были собраны лично И.Н. Антиповым-Каратаевым во время экскурсий. Составлена сравнительная химическая, физико-химическая и минералогическая характеристика ряда почв, развитых на гранитах, начиная от высокогорных пустынных, сухостепных и степных почв и кончая почвами сухолесных, влажнелесных (восточно- и западно-европейских) и таежных (подзолистая зона) природных областей Европы и Азии.

Изучали почвенные образцы в целом, выделенные из них тонкие фракции ($< 0,2\mu$, $< 1\mu$ или $< 2\mu$), образцы элювия гранита и свежей неветреной породы. Для них были сделаны: 1) гранулометрический анализ (по Качинскому); 2) валовый химический анализ; 3) исследование физико-химических свойств (рН, емкость поглощения, состав обменных катионов и т.д.); 4) минералогический анализ (просмотр шлифов породы, рентгенографическое, термографическое и электронномикроскопическое исследование илистой части почв и для большинства почв – определение минералогического состава фракций размером 0,25–0,05–0,02 мм). Для некоторых почв определены подвижные формы Fe_2O_3 и Al_2O_3 , экстрагируемые комплексообразующими реагентами: 5% раствором гидросульфита Na и 1 N раствором H_2SO_4 .

В результате проведенных исследований сделаны следующие общие выводы. Выветривание гранитов в различных природных зонах развивается разными путями, определяемыми биоклиматическими и физико-химическими условиями данной территории. Вследствие этого в почвах разных природных зон образуются разные парагенетические ассоциации вторичных минералов, определенные для почв данного типа почвообразования. В процессе формирования почв степного и горно-лесного типов происходит глубокое изменение первичного материала исходного гранита и интенсивное образование аморфных продуктов и вторичных глинистых минералов. При формировании почв пустынного типа и молодых (слаборазвитых) подзолистых почв аморфные продукты и вторичные глинистые минералы или не образуются или накапливаются в сравнительно небольших количествах. Размер и порядок выноса или накопления окислов в почвах, развитых на

гранитах, определяются условиями данной природной зоны. Несмотря на то, что граниты являются кислыми породами, на них могут развиваться почвы с нейтральной и даже щелочной реакцией, отсутствием обменного алюминия и значительной аккумуляцией кальция, магния и даже калия.

Таким образом, результаты минералогических, химических и физико-химических определений показывают, что направленность почвообразовательного процесса на гранитах определяется, в основном, не составом и свойствами исходного материала, а условиями среды.

К проблеме зональности процессов выветривания горных пород Иван Николаевич снова возвращается в работе, сделанной совместно с И.Г. Цюрупой и посвященной результатам экспериментального исследования вторичных тонко-дисперсных минералов, образовавшихся в процессе выветривания разных первичных изверженных пород, как кислых (гранитов), так и основных (андезитобазальтов и базальтов) [74]. Указывая на важность этой проблемы, он цитирует В.И. Вернадского: «...для познания почв необходимо тщательно и точно изучить минералогию, т.е. узнать свойства, генезис, изменения минералов, их составляющих... Эти минералы оказываются резко отличными, можно сказать, совсем чужими тем горным породам, с которыми невольно консерватизм научной мысли соединяет почвы».

Авторы пришли к заключению о независимости парагенетических ассоциаций вторичных минералов коры выветривания и почв от характера первичных изверженных пород, так как состав доминирующих вторичных минералов в общем одинаков в продуктах выветривания кислых и основных пород. Вопрос об образовании вторичных минералов не может рассматриваться как чисто физико-химическое явление без учета характера биохимических процессов, которые должны быть связаны с зональными типами растительности и микроорганизмов.

В дальнейшем были продолжены лабораторные исследования роли почвенных микроорганизмов в образовании металлоорганических комплексов и миграции элементов. Особенно необходимо было уточнить природу продуцируемых микроорганизмами хелатизаторов, их способность образовывать комплексы с металлами, освобождающимися при разрушении минералов, так как свойства водорастворимых продуктов выветривания определяют судьбу освободившихся элементов и возможность их миграции в верхних слоях земной коры. Был исследован процесс комплексообразования продуктов жизнедеятельности и автолиза почвенных бактерий («силикатная палочка», микобактерии) с

ионами, выделяющимися из силикатов на фоне стерильного разрушения в воде (простой гидролиз) и в среде, содержащей «мертвое» органическое вещество – глюкозу, витамины, аспарагин.

Результаты химического и физико-химического изучения растворов, формирующихся при разрушении алюмосиликатов, выявили активную роль почвенных бактерий в выветривании минералов. В этом процессе образовывались вещества, дававшие с ионами металлов комплексные соединения хелатного типа, которые оказались очень подвижными и устойчивыми в широком интервале рН, выходящем за пределы существования ионных и коллоидных растворов поливалентных металлов. Эти свойства создают предпосылки для их миграции и перераспределения элементов в зоне гипергенеза (что подтверждено наблюдениями в природе, а также анализами грунтовых вод и почвенных растворов).

Дальнейшая работа по изучению закономерностей биохимического разложения минералов была продолжена И.Г. Цюрупой и В.А. Алферовой, ее результаты опубликованы в соавторстве с И.Н. Антиповым-Каратаевым (посмертно) в 1966 г. в статье «Закономерности биохимического разложения альбита и мусковита» [75]. Авторами были исследованы процессы разложения минералов накопительными культурами почвенных бактерий и состав и природа образующихся при этом остаточных продуктов и вторичных соединений. Получены электронномикроскопические снимки синтетических осадков и для сравнения – гидрослюд. Выявлено много общего в характере этих объектов, вследствие чего можно было отнести синтетические продукты к типу слабо окристаллизованных высокодисперсных гидрослюдистых образований. Авторы сделали следующие общие выводы.

Биохимический реагент – «почвенные силикатные бактерии» – оказывает значительное влияние на выветривание первичных минералов – силикатов. Общие закономерности химического и биохимического разрушения минералов весьма близки, но выветривание при участии органического вещества приводит к образованию металлоорганических соединений и накоплению гумусоподобного вещества, что указывает на принципиальное различие этих двух типов выветривания.

Эта последняя работа с участием И.Н. Антипова-Каратаева, посвященная экспериментальному моделированию биохимического процесса образования вторичных минералов, подтвердила достаточно убедительно ранее развитые идеи протекания этого процесса в природных условиях.

Последние годы

Летом 1961 г. Иван Николаевич получил предложение участвовать в создании Международного справочника ФАО/ЮНЕСКО по ирригации и дренажу аридных почв в связи с их засоленностью. Предполагалось участие его совместно с академиком АН Азербайджана В.Р. Волобуевым в написании главы XIII «Мелиорация засоленных и щелочных почв». Иван Николаевич активно включился в эту работу. Летом 1962 г. он собирался лично встретиться в Ташкенте с В.Р. Волобуевым на Научном совещании по комплексному использованию земельных и водных ресурсов республик Средней Азии и Южного Казахстана. Но его доклад «О некоторых основных принципах мелиорации земель в Средней Азии» был зачитан на совещании, так как сам он не смог приехать по состоянию здоровья, и позднее опубликован в Докладах совещания. Кроме того, Иван Николаевич послал В.Р. Волобуеву письмо со своим текстом для справочника и предложил разделить XIII главу на две части: XIII А – Солончаки и XIII Б – Солонцы, что поддерживается ведущими почвоведомы – В.А. Ковдой, де-Форжем и Ван-ден-Бергом, с которыми он уже говорил об этом в Москве.

В январе 1963 г. И.Н. Антипову-Каратаеву пришло сообщение из ЮНЕСКО, что получен английский текст его статьи для справочника, а в 1964 г. – письмо о том, что получен от авторов весь материал для справочника, который превышает запланированный объем ~ в три раза. Предполагалось издать его весь очень ограниченным тиражом для окончательного редактирования. Последнее письмо от издательства было направлено на имя И.Н. Антипова-Каратаева в конце 1965 г. вместе с текстом его статьи и просьбой исправить текст и сделать только главные замечания. К сожалению, к этому сроку Иван Николаевич покинул нашу землю. Однако в 1966 г. справочник был опубликован, в том числе и на русском языке, и содержал две статьи с участием И.Н. Антипова-Каратаева [76, 77].

VIII Международный Конгресс почвоведов

В августе 1964 г. в Румынии состоялся VIII Международный конгресс почвоведов, на котором советская делегация была самой представительной – 123 человека, ее делегатами было сделано 70 докладов. Руководителем делегации был И.Н. Антипов-Каратаев.

На Конгрессе академик И.П. Герасимов выступил с пленарным докладом «Современный докучаевский подход к классифи-

кации почв и его применение на почвенных картах СССР и мира» и чл.-корр. В.А. Ковда с докладом «Общность и различия в истории почвенного покрова континентов (к составлению почвенной карты мира)». Оба доклада были посвящены по существу одной теме – генетическому отображению почвообразования на картах.

На секции «Химия почв» И.Н. Антипов-Каратаев со своими сотрудниками сделал три доклада из 11 докладов, представленных советскими почвоведом на этой секции. Первый из них «Почвенный раствор и растение» в соавторстве с В.Н. Филипповой и М.И. Полосиной посвящен рассмотрению актуальной проблемы соотношения почвенный раствор – растение, что является важным при исследовании характера малого биологического круговорота химических элементов в этой системе и влияния на него различных факторов, а также при изучении вопросов солеустойчивости и солнцестойкости растений.

Во втором докладе (совместно с Н.И. Беляевой) рассмотрен вопрос «Об источниках в почвах обменного алюминия как причины их обменной кислотности» и изложены результаты изучения обменной кислотности с применением ионитов. В третьем докладе (совместно с Н.А. Комаровой) были представлены результаты изучения «Активности обменных ионов натрия в глинистых и почвенных суспензиях». В опытах определяли диссоциацию ионов натрия в Na-глинах как функцию различного соотношения между твердой фазой глины и раствора – воды. Коллективный доклад по проблеме мелиорации солонцов был доложен на конгрессе К.П. Паком.

К сожалению, на Конгрессе не все было благополучно с представлением советского почвоведения участникам конгресса. Как сообщает С.В. Зонн (История почвоведения, ч. II [25]), «при подготовке к конгрессу – формировании программы и состава делегации – возникли серьезные разногласия между организациями Минсельхоза и Академии наук СССР. Одним из главных недостатков, как было указано позже на заседании Центрального совета ВОП, было то, что пленарный доклад делегации на тему «Почвоведение и интенсификация сельского хозяйства», который не обсуждался предварительно и не имел научно-теоретического почвоведческого содержания, был прочитан С.С. Соболевым и был посвящен, в основном, изложению взглядов Т.Д. Лысенко и его последователей. Кроме того, представители Министерства вмешивались в дела ВОП и старались отеснить академические структуры.

И.Н. Антипов-Каратаев не мог активно вникать в организационные дела, так как во время одной из поездок для осмотра об-

разцов почв на опытном поле он попал в аварию: его автомобиль столкнулся на перекрестке с другим автомобилем. Иван Николаевич получил серьезные ушибы, особенно головы, но мужественно продолжал работать на конгрессе, о чем свидетельствуют его конспекты некоторых докладов и дискуссий, имеющиеся в домашнем архиве.

В течение 1964 г. Иван Николаевич, помимо участия в работах Международного конгресса и работах Симпозиума по содовому засолению в Венгрии осенью этого же года, продолжал руководить экспериментальными работами, связанными с вопросами мелиорации солонцов лесостепной зоны (Каменная степь Воронежской области) и сухостепной зоны (Ергени и Прикаспийская степь Калмыцкой АССР – Аршань-Зельменский стационар). Была экспериментально установлена скорость взаимодействия между содово-сульфатными солонцами и химическими средствами мелиорации.

Продолжалась и обычная деятельность – руководство лабораторией физико-химии почв в Почвенном институте им В.В. Докучаева, работа в экспертной комиссии ВАК по утверждению диссертаций на ученые степени кандидатов и докторов наук по специальностям почвоведение, агрохимия и земледелие, а также в редакциях журналов «Почвоведение», «Хлопководство» и «Коллоидном журнале».

В 1964 г. произошло важное для И.Н. Антипова-Каратаева событие – он был награжден премией имени В.В. Докучаева за серию научных работ по мелиорации солонцов и солонцовых почв. Этой награды официально удостоивались крупные ученые, очень много сделавшие в области почвоведения. Деятельность Ивана Николаевича была многогранной. О результатах ее именно в этом направлении С.В. Зонн написал в своих воспоминаниях: «Физико-химические исследования были направлены им на улучшение свойств солонцов, выявление их особых свойств и превращение их в плодородные почвы, особенно при орошении. Проблемой мелиорации солонцов Иван Николаевич начал заниматься в 1930-е гг. в Заволжье, продолжил в Центральной Черноземной области, затем в Западном Прикаспии и во многих других местах. Солонцы интересовали Ивана Николаевича во всем их генетическом, географическом, физико-химическом и мелиоративном многообразии. Ученым написано наибольшее количество работ по генезису и мелиорации солонцов. Его труд «Мелиорация солонцов в СССР» до сих пор является основополагающим, наиболее фундаментальным трудом в этой области» [78].

О своей деятельности в Таджикистане в подготовленном отчете за 1964 г. Иван Николаевич сообщал следующим образом:

«В 1964 г. был отредактирован труд В.Я. Кутеминского и Р.С. Кутеминской “Почвы Таджикистана” общим объемом около 15 печ. листов. Продолжалось научное руководство диссертационными работами аспирантов Г.Г. Бикбулатовой, В.П. Сосновской и В.В. Чербаря. Были рассмотрены и подготовлены работы молодых ученых Почвенного института Таджикистана для докладов на сессии, посвященной 40-летию образования Таджикской ССР. В “Известиях АН Тадж.ССР, отд. биологических наук” (1964 г., № 1) вышла из печати статья, посвященная вопросу о зональности процессов выветривания горных пород и образования вторичных тонкодисперсных минералов».

1965 г. начался, как обычно для Ивана Николаевича, в напряженной работе. В Почвенный институт им. В.В. Докучаева было направлено постановление Президиума ВАСХНИЛ по докладу его директора В.В. Егорова об итогах работы Института за предыдущий год. В постановлении было отмечено, что план работ выполнен. Предлагалось предусмотреть в перспективных планах Института на 1965–1970 гг. дальнейшее развитие работ по традиционным и новым направлениям. В частности, к ним относились вопросы, которыми занимался Иван Николаевич и сотрудники его лаборатории:

- «усиление исследований в области минеральной части почв, изучение их физико-химических свойств, могущих служить теоретической основой улучшения почв и обоснования методов мелиорации;
- разработка методов борьбы с водной и ветровой эрозией почв, повышение противоэрозионной стойкости и окультуривание смытых почв;
- совершенствование методов мелиорации засоленных, солонцеватых, смытых и заболоченных почв, разработка методов оценки пригодности для сельскохозяйственного использования различных неплодородных земель».

В плане предполагалось также усилить старые и создать новые стационары в основных зонах страны. Большое внимание было уделено подготовке молодых кадров почвоведов.

И.Н. Антипов-Каратаев планировал принять деятельное участие в этих работах. В марте 1965 г. Министерство сельского хозяйства, ВАСХНИЛ и Почвенный институт им. В.В. Докучаева провели программно-методическое и координационное всесоюзное совещание по мелиорации и окультуриванию солонцов в оро-

шаемых и неорошаемых условиях. Первый доклад на нем сделал Иван Николаевич на тему «Научные основы мелиорации солонцов». По материалам этого совещания в 1966 г. под его редакцией вышла книга «Мелиорация солонцов» [78]. На заседании Президиума ВАСХНИЛ в мае Иван Николаевич выступил с докладом «О разработке методов освоения и мелиорации засоленных почв и солонцов».

Иван Николаевич по-прежнему очень активно занимался литературной работой. Помимо статей, опубликованных в 1965–1967 гг. совместно с рядом почвоведов, он выполнил большие редакционные работы.

В 1966 г. под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева и в соавторстве с ним в издательстве «Наука» вышли еще две книги, посвященные новым физико-химическим методам исследования почв: «Радиоактивность почв и методы ее определения» (АН СССР, ВОП) – 258 с. и «Физико-химические методы исследования почв. Адсорбционные и изотопные методы» (АН СССР, Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева) – 200 с. В этой же серии в 1968 г. была опубликована книга «Физико-химические методы исследования почв. Почвенные растворы, диффузия, фотометрия, спектроскопия, пламенная фотометрия». В 1966 г. под его редакцией вышла из печати книга «Земледельческое освоение полупустынных земель» (АН СССР, Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева), М., «Наука», 128 с. В 1969 г. Новосибирским с.-х. институтом была издана книга И.И. Гантимурова «Исследования по вопросам общего и прикладного почвоведения» также под редакцией И.Н. Антипова-Каратаева. В это же время он начинает активно интересоваться новым в то время физическим методом исследования – электронным парамагнитным резонансом – и возможностями его применения в почвоведении.

В июне в Армению и Азербайджан выехала Комиссия Президиума Академии наук СССР, задачей которой было обследование водных ресурсов этих республик. В составе этой комиссии был Иван Николаевич. В письме Татьяне Федоровне он писал:

«В Армении работу закончили. Объехали кругом озеро Севан, собрали пробы воды, определили рН, щелочность, сейчас идет выпаривание для отправки образцов в Москву... Мелиорацию солонцов здесь делает специальный трест. Обрабатывают почву серной кислотой (0,01%), потом промывают водой от солей. Получается хорошая почва. Сеют озимую пшеницу, которая растет очень хорошо. Через три года передают такие участки хозяйствам. В общем, при дренаже, сочетающем горизонтальный и вертикальный дренажи, дело мелиорации идет успешно. Прият-

но смотреть на результаты. Лет через 10–15 закончат дело мелиорации содовых солонцов-солончаков.

Интересные результаты наших исследований. На вулканических породах происходит образование соды в малых количествах... Прочитал здесь специальную литературу, понравилось».

Закончив работу в Армении, Иван Николаевич выехал в Азербайджан, где принял участие в почвенных экспедициях. Как написал о нем С.В. Зонн [54]: «Ушел из жизни Иван Николаевич преждевременно. Вспоминаю, как в 1965 г. всячески отговаривал его от поездки в Азербайджан. Но он не поддался на уговоры, и был привезен в Москву лишь для предания земле. Многие из нас не ценят того, что называется жизнью, не осознают, что дается она однажды и кончается безвозвратно».

Иван Николаевич Антипов-Каратаев умер на посту, активно работая и имея большие планы на много лет вперед, Он умер так, как говорил сам: «Мы – старые кони – умрем в борозде». Его кончина была неожиданной, и многие никак не могли поверить в случившееся. Его ученица, академик АН Таджикской ССР С.М. Юсупова, написала Татьяне Федоровне из Таджикистана: «Он ушел от нас живых – живым, как пророк. Он ушел и оставил о себе светлую память и большую любовь и благодарность в сердцах сотен своих учеников и сотрудников. Он сумел оставить свои знания в своих учениках и трудах».

Воспоминания дочери

Как уже было написано в начале книги, детские годы деревенского мальчика из бедной крестьянской семьи, живущего в захолустье, в никому неведомой деревне Стерлитамакского уезда Башкирии, никак не предвещали, что ему удастся вырваться из этой среды и стать известным и уважаемым ученым, которому многое удалось сделать для своей малой родины и своей страны. Особенно важно понять, что он изменил свою жизнь сам, без какой-либо помощи, даже наоборот, вопреки воле отца, который смотрел на него только как на продолжателя его крестьянского дела.

Жизнь И.Н. Антипова-Каратаева отчетливо делится на два совершенно разных периода. Ее первая часть – 34 года – проходит в стремлении получить образование: сначала на уровне школы, затем в учительской семинарии, затем уже более серьезно и настойчиво – в институте, с целью войти в другую более образо-

ванную среду и занять в ней достойное место. Справедливости ради необходимо вспомнить, что, по-видимому, некоторую помощь ему оказывал местный помещик Дурасов, который владел землями в Стерлитамакском уезде. К сожалению, подробности о его жизни и участии в судьбе Ивана Николаевича не удалось узнать. Видимо, он сумел заметить большие способности мальчика и решил помочь ему. Известно только, что Иван Николаевич дружил с его сыновьями, о чем впоследствии он никогда не забывал. Я хорошо помню, что судьба одного из них – Мити Дурасова – всегда интересовала Ивана Николаевича, о нем часто вспоминали в нашей семье, так как Митя после революции очень бедствовал, не имея настоящей профессии и плохую, по тем временам, биографию. Бывали моменты, когда он ночевал в Ленинграде в нашей квартире, приехав откуда-то издалека. После долгих мытарств Иван Николаевич сумел найти ему постоянную работу: в семейном архиве сохранились два его письма, присланные в 1958 г. из Городищенского района Сталинградской области, где он работал техником по борьбе с сельскохозяйственными вредителями, был уже пенсионером. Дальнейшая его судьба мне неизвестна.

После окончания учительской семинарии Иван Николаевич поступил учиться в Уфимский учительский институт, по окончании которого работал учителем в Уфимской и Пермской губерниях. Затем поступил вольнослушателем в Казанский университет. Но началась война, и Иван Николаевич был призван на военную службу. Участие в различных войнах – от Первой мировой войны до гражданской, которая закончилась для него в Средней Азии в борьбе с басмачами, – отняло у него 8 лет жизни, которые могли бы быть использованы гораздо более полезно. Об этом периоде жизни отца мне, к сожалению, мало что известно, вероятно, он рассказывал многое моей матери, но ни мне, ни моей сестре родители не рассказывали никаких подробностей, в то время это было, как минимум, неразумно. Знаю, что в начале войны отец окончил юнкерскую школу в Казани, в течение войны он дослужился до чина поручика. За храбрость, проявленную на войне, он был награжден Георгиевским крестом, который, к сожалению, не сохранился. В семейном альбоме до сих пор имеются фронтовые снимки, небольшие и уже пожелтевшие, но на удивление четкие, на которых запечатлены группы солдат и офицеров, землянки и другие бытовые сценки и даже митинги в конце войны, на некоторых из них можно узнать моего отца. Есть и его отдельная фотография, на которой он в мундире с прикрепленным к груди Георгиевским крестом. Последним матери-

альным свидетельством об его участии в Мировой войне был офицерский кортик, долго хранившийся в семье. Однако в 1936 или в 1937 г. Татьяна Федоровна поздним и темным вечером сбросила кортик в Москву-реку с Большого Каменного моста, считая его опасным для дома предметом в то трудное время.

После возвращения из Средней Азии и поступления в Московский университет Иван Николаевич сосредоточил все свои усилия на том, чтобы возможно скорее и основательнее получить знания по многим смежным предметам. Им были прослушаны теоретические курсы по Высшей математике, Физике (1 и 2 курсы), Общей, Неорганической, Физической, Органической, Коллоидной и Аналитической химии, Геологии, Минералогии и Кристаллографии, Почвоведению, Физической географии и Метеорологии, Агрофизике (Общее земледелие), Агрономической химии, Селекции и Генетике сельскохозяйственных растений, Методам сельскохозяйственного анализа, «Учение об удобрениях», а также целый ряд теоретических курсов биологического направления, начиная с Общей зоологии, Эволюционной морфологии до Энтомологии (большой буквой отмечены отдельные курсы).

Помимо посещения лекций Иван Николаевич усердно выполнял практические задания, соответствующие теоретическим курсам. В их числе важно упомянуть практические занятия по Физике, Общей химии, Качественному и Количественному химическому анализу, Общей геологии, Минералогии и Кристаллографии, Почвенному анализу, Агрономическому анализу, практические занятия по Агрофизике, Методам полевых исследований и ряд практикумов Биологического направления. В 1925 и 1926 гг. он проходил две производственные практики по почвоведению и окончил биологическое отделение физико-математического факультета Университета по специальности «Агрономическая химия», выполнив квалификационную работу под руководством профессора А.Г. Дояренко на тему: «Нитрификация в почвах Никитского сада в 1925 году» и защитив ее в 1927 г.

Этот перечень теоретических курсов и практических работ, освоенных Иваном Николаевичем на протяжении учебы, показывает, насколько фундаментальное и разностороннее образование он сумел получить за годы учебы в Университете. Безусловно, оно послужило прочным фундаментом с самого начала его самостоятельной деятельности и позволило быстро продвинуться в выбранной им области науки.

Одновременно он вынужден был выполнять и другую работу ради заработка. Конечно, трудно теперь сказать, какое время у

него занимала эта работа, но невольно удивляешься тому, как много успевал сделать Иван Николаевич. Мне кажется, что это может быть объяснено двумя причинами. Во-первых, вся его предшествующая жизнь приучила к строгой дисциплине и привычке дорожить временем. Во-вторых, и видимо, это главное – он от природы был одарен двумя способностями, которые помогали моему отцу на протяжении всей его жизни: он владел способностью к скорочтению, т.е. он читал тексты сразу страницами, не разделяя их на отдельные предложения или слова, и это несколько не мешало подробному запоминанию смысла прочитанного. Теперь этому методу учат желающих, трудно сказать, насколько успешно. Кроме этого, отец писал чрезвычайно быстро – мелким, но очень разборчивым почерком. Лекции, которые он слушал в Университете, были записаны детально и, в случае необходимости сопровождалась четкими рисунками, что было очень важно, так как соответствующих книг, как правило, в эти годы не было. У нас в семейном архиве очень долго хранились многие записанные отцом лекции, и я часто с интересом и удивлением читала их. К сожалению, они сгорели во время пожара.

Я была поздним ребенком в семье – родилась, когда моей матери исполнилось 33 года, а отцу – 39 лет, что не было удивительным в те годы из-за трудной и неустойчивой жизни того времени. К моменту моего рождения родители были взрослыми, как теперь говорят – состоявшимися людьми. Я хорошо помню, каким был отец во времена моего детства. Он был высоким, сильным и веселым человеком, очень общительным и добрым. Семья жила чрезвычайно скромно. Зимой, несмотря «на квартирный вопрос», из деревни приезжала бабушка, чтобы помочь моей матери присматривать за ребенком в тот период, когда мама оканчивала Университет, а отец уже работал в Ленинграде в ЛОВИУА.

Хорошо помню рассказ моей матери о том, как она заканчивала дипломную (квалификационную) работу. Ее следовало подать в письменном виде, желательно напечатанной на машинке. Закончив рукопись, она нашла какую-то случайную машинистку, которая согласилась за короткий срок напечатать весьма объемистую рукопись. Когда мама получила свой текст от машинистки, она его не узнала и пришла в ужас от того, насколько он был перевертан, особенно научные термины, конечно, совершенно неизвестные этой машинистке. Сроки сдачи работы поджимали, пришлось переписывать все заново от руки, и мама писала весь день и всю ночь накануне защиты, пока перо само не выпало у нее из руки, и она не уснула за столом. Но все обошлось, и мама

получила высокую оценку за свою работу. Вскоре она вместе со мной переехала в Ленинград, надолго покинув Москву.

Уже в начале деятельности Ивана Николаевича в Ленинграде к нему в Институт, а также к нам домой приходили многие почвоведы – ленинградцы и приезжие из других городов с целью получить у него научную консультацию или совет. Особенно часто бывали у нас молодые люди, только начинающие работать в области почвоведения, которые приезжали в Ленинград для того, чтобы дополнительно поучиться в известных научных центрах. Отец всегда стремился помочь им, зная на собственном опыте, как нелегко добиться достойного места в жизни. Мои родители были общительными людьми и отличались редким гостеприимством. Наш дом стал еще более открытым, когда появилась собственная квартира. Гости сидели обычно в кухне за большим столом и вместе с хозяевами пили чай из самовара. Квартира отапливалась дровами, а центром кухни была большая дровяная плита, над которой была устроена вытяжка на улицу, и под ней можно было ставить самовар. Конечно, важные рабочие дела обсуждались в маленьком кабинете у Ивана Николаевича.

Родители часто ходили в театр или кино. Почему-то мне запомнилось, как отец с восхищением рассказывал о кинокартине, посвященной джазу Утесова, который только что приехал в Ленинград. Особенно удивительной родителям показалась сценка – реклама, состоявшая в том, что выходящих из кинотеатра зрителей сопровождал громко играющий оркестр, изображение которого проектировалось на фасад здания. Многие детские впечатления у меня связаны с внимательной заботой отца, который, несмотря на свою постоянную занятость, находил время для меня. Например, впервые в кино, в цирке, зоопарке я побывала с ним. Когда начали появляться в магазинах детские книги, и мы жили уже в Москве, по выходным дням мы регулярно ездили с отцом в большой книжный магазин на улице Горького и долго и внимательно рассматривали новые книги, а потом покупали понравившиеся.

Иван Николаевич очень любил кино и старался не пропускать новые картины. Для этого у него был свой способ, найденный им в Москве и известный мне. Дело в том, что из окна нашей квартиры, находившейся на Малой Якиманке, было хорошо видно здание кинотеатра «Ударник» и можно было прочитать название кинокартины, которую показывали в нем в данное время. Отец бдительно следил за сменой этих названий и старался поскорее посмотреть что-то новое, послав меня за билетами. Утром по воскресеньям мама старалась обычно отправить меня

**Рис. 1. Иван Николаевич – ученик
Бирской учительской семинарии**



**Рис. 2. Выпускники Уфимского
педагогического института**
Крайний справа – И.Н. Антипов-
Каратаев





**Рис. 3. И.Н. Антипов-Каратаев –
юнкер Казанского юнкерского училища.
1914–1915 гг.**

**Рис. 4. Иван Николаевич –
студент МГУ**



**Рис. 5. Аналитическая
лаборатория Никитского
ботанического сада
Т.Ф. Левкова
и И.Н. Антипов-Каратаев
на практике. 1926 г.**





Рис. 6. Группа научных сотрудников, занятых в Нижне-Волжском проекте
1-й ряд – Е.С. Фирсова, Н.А. Комарова, И.Н. Антипов-Каратаев
(руководитель работ), В.Д. Кисляков (зам. директора), 2-й ряд – П.А. Крюков,
Н.И. Горбунов, А.А. Зайцев, Г.М. Пономарев, Л.А. Королев



**Рис. 7. Полевые работы при выполнении Нижне-Волжский проекта –
засоленные почвы Заволжья**
Справа – Иван Николаевич



Рис. 8. И.Н. Антипов-Каратаев – доктор сельскохозяйственных наук, утвержден без защиты диссертации

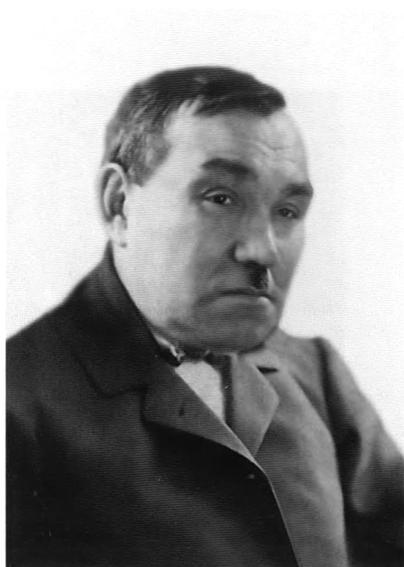


Рис. 10. И.Н. Антипов-Каратаев удручен после сессии ВАСХНИЛ



Рис. 9. Иван Николаевич со своим учителем академиком Л.И. Прасоловым



Рис. 11. Таджикистан, 1933 г.

a – Иван Николаевич осматривает территорию Вахшской долины



Рис. 11 (окончание)

б – цветущие сады спустя 15 лет (слева – И.Н. Антипов-Каратаев,
справа – Ф.Н. Бончковский)



Рис. 12. Стационар в Аршань-Зельмене
a – начало работ по посадке леса



Рис. 12 (окончание)

б – «Каратаевские леса» спустя много лет



а



б

Рис. 13. Венгрия, 1956 г.
а – возникли сложные проблемы

б – теперь все в порядке!



**Рис. 14. Федеративная
Республика Германия, 1958 г.
Посещение Федеральной
сельскохозяйственной
научно-исследовательской
организации**

Слева-направо: проф. Фляйг,
проф. И.Н. Антипов-
Каратаев, президент F.A.L.
проф. Плате,
проф. М.М. Кононова,
д-р Бейтельшпахер



**Рис. 15. Иван Николаевич
дома с любимым внуком
Мишей**



Рис. 16. Празднование 75-летнего юбилея И.Н. Антипова-Каратаева
Один из эпизодов

с сестрой и отцом на детские киносеансы, чтобы спокойно заняться хозяйством. Конечно, когда появилось телевидение, количество походов в кино сократилось. Родители также много читали художественной литературы, всегда выписывали «толстые» журналы, которыми охотно делились со знакомыми, желающими почитать что-нибудь новенькое.

Дома отец любил играть с нами, детьми, в шашки, но, видя наше огорчение в случае проигрышей, очень часто нарочно поддавался. У нас в квартире был небольшой, но настоящий бильярд, обитый синим сукном. Шары были металлические, но кии настоящие, деревянные. В бильярд играли мы все, даже мама, и кии самым серьезным образом намазывали мелом. Кроме того, отец хорошо танцевал, если по радио транслировали подходящую музыку, патефона у нас не было. Особенно хорошо, насколько я помню, ему удавались краковяк и полечка, которые мы исполняли с ним вдвоем. Несмотря на большой рост и значительный вес, отец двигался очень легко. Не знаю, где и когда он научился танцам. Если на работе все у него шло хорошо, он даже пел, но репертуар его был очень ограниченным и состоял из нескольких песен. Особенно часто он исполнял «Во субботу, день ненастный, нельзя в поле работать». Мама пела разные песни гораздо лучше, чем он, красивым грудным голосом. В молодости она пела на родине в церковном хоре и неплохо, по отзывам ее подруг, играла на гитаре и мандолине.

Однако главное место в жизни моего отца занимала, конечно, работа. Поздней осенью и зимой он работал в своей лаборатории, в Москве – в Почвенном институте им. В.В. Докучаева, мама работала там же младшим научным сотрудником. Если не было каких-то срочных домашних дел, Иван Николаевич занимался научной работой и по вечерам, и в выходные дни. Из института вечером он возвращался с тяжелым портфелем, набитым бумагами и книгами. На его рабочем столе всегда был идеальный порядок, и каждый предмет «знал свое место». Дома он выкладывал стопку бумаг с левой стороны стола и начинал очень быстро просматривать их. Если требовалась редакция, он обычно не исправлял текст, написанный автором, а просто писал свой новый текст поверх имеющегося своим мелким четким почерком. Я думаю, что этот способ был удобен для авторов при обсуждении спорных вопросов. Иногда ему приходилось подвергать рукописи очень серьезной правке. Например, мне достоверно известен случай, когда им был написан фактически новый текст поверх машинописного текста докторской диссертации, содержавшей серьезный научный материал, но в непригодном оформлении. Спра-

ведливости ради надо сказать, что автор диссертации был очень благодарен моему отцу, и этот эпизод не нарушил их добрых отношений.

В течение вечера, а в выходные дни – и выходного дня – бумаги перемещались из стопки с левой стороны стола в такую же с правой стороны, и в конце концов все бумаги оказывались там. Интересно, что свои статьи и даже книги отец писал практически без черновиков. Он не начинал писать текст до тех пор, пока смысл его целиком не был ясен и не складывался в его голове, пока не были подготовлены необходимые материалы – таблицы, рисунки, графики. Поэтому не осталось практически почти никаких черновиков. Такой способ работы отец сохранил до конца своих дней с той лишь разницей, что в самые поздние годы у него началась бессонница, но и ее он умел обращать на пользу дела. Он не жаловался на эту неприятность, не использовал никаких препаратов, а просто просыпаясь в неурочное время, вставал и некоторое время работал за столом, потом снова ложился спать.

Весной и летом Ивана Николаевича было трудно застать в Москве – он уезжал в экспедиции и успевал за сезон побывать во многих местах: на стационарах, которыми он руководил, а также во многих районах нашей большой страны, где ждали его помощи и словом и делом. Это не были инспекторские поездки, отец сам выполнял вместе со своими сотрудниками или работниками на местах самую разнообразную работу от подготовки опытов до обсуждений результатов длительных экспериментов. Пока позволяло здоровье, в экспедиционных работах часто участвовала и моя мать. Меня, сначала одну, а позднее с сестрой отправляли куда-нибудь на лето. Я, например, два лета подряд по три месяца находилась в детском санатории под Звенигородом, и даже на родительский день один раз в месяц приезжали навестить меня просто знакомые моих родителей. Но мы не роптали, так как нас с детства приучили уважать труд занятых людей.

Свой опыт почвовед Иван Николаевич очень успешно применял в быту. Первый пример, который я могу привести, так как хорошо его помню, был такой. В 1937–1938 гг. сотрудники Московского университета получили возможность построить себе дачи под Москвой в казавшихся тогда далеких местах – в Раменском районе. Отец, работавший по совместительству на биолого-почвенном факультете МГУ, также получил земельный участок. Дачи строили бригады рабочих, которые жили на той же территории в бараках. По окончании строительства бараки снесли, но земля, ранее занятая ими, осталась в ужасном состоянии – ее верхний слой был полностью разрушен и перемешан со шлаком

и битым кирпичом. И значительная часть нашего участка была именно в таком состоянии. После расчистки отец чем-то немного удобрил и засеял эту несчастную землю люцерной, которая к нашему удивлению неплохо взошла и вскоре обильно зацвела чудесными голубыми цветами. Казалось, что разлилось голубое озеро. Местные жители, когда шли мимо нашего дома на станцию, всегда останавливались и громко восхищались этим удивительным зрелищем.

Второй случай я помню с военного времени. Отец намного раньше нас вернулся из Казани в Москву. Весной 1943 г. сотрудникам Почвенного института выделили по «сотке» (так тогда говорили) земли для посадки картошки на окраине Москвы (теперь это Ленинский проспект, и на этом месте стоят здания Физического института Академии наук). К моменту уборки картошки мы уже вернулись в Москву, и в помощь себе отец позвал меня. Был сухой и солнечный осенний день. Мы выкопали с ним всю картошку и для того, чтобы она просохла, оставили ее полежать на поверхности, причем картошка сплошь покрыла всю землю, на которой она выросла. К нам приходили люди с соседних и более дальних участков, чтобы посмотреть на это чудо. Ни у кого не было такого урожая!

Вообще Иван Николаевич многое умел делать сам и по хозяйству, и на земле. Например, на даче он соорудил глубокий погреб – сам выкопал глубокую яму с отвесными стенами и обложил стены кирпичом с моей помощью, которая состояла в том, что я подносила и подавала ему кирпичи, а он укладывал их на цементный раствор. Погреб цел до сих пор, и ни разу ни один кирпич не выпал из его стен. В конце зимы мы набивали его снегом, так как тогда еще не было холодильников, остатки снега сохранялись до конца августа. Над погребом потом построили сарайчик – летнюю кухню, около которой протекала вся наша жизнь в теплые летние дни. Позднее отец привозил на дачу саженцы многих растений, некоторых из них уже нет, но куст удивительно красивой темной сирени и кусты жасмина, посаженные им и разросшиеся, цветут до сих пор.

Отец совершенно не терпел безделья, поэтому мы с сестрой еще школьницами выполняли небольшую, но обязательную работу на даче во время каникул. Позднее, когда я уже училась в университете, летом отец брал меня с собой в почвенные экспедиции, где я помогала почвоведом «делать разрезы», фотографировала необходимые детали и т.д.

Эти поездки всегда были для меня очень интересными и увлекательными, хотя я готовилась стать физиком. В экспедициях ки-

пела очень напряженная работа, но, поскольку на стационарах можно было получить много важных и новых научных материалов, туда приезжали разные интересные люди, представители близких профессий. Обстановка бывала самой непринужденной. Например, в Каменную степь приезжали биологи. Я познакомилась там с профессором Е.Н. Мишустинным, который удивительно много знал о деревьях и кустарниках, обучал меня различать породы деревьев в лесополосах, посаженных еще В.В. Докучаевым. Однажды он и мой отец при стечении народа соревновались на спор, кто из них лучше и дальше перепрыгнет глубокие почвенные ямы. Насколько я помню, в итоге была ничья.

Подвижности отца, легкости, с которой он отправлялся в далекий путь: в экспедиции, на стационары, в дальние зарубежные поездки – многие удивлялись, тем более, что эта его черта практически не менялась у него с годами. По этому поводу было даже написано стихотворение, подаренное Ивану Николаевичу в день его 75-летнего юбилея:

Годы – упрямая вещь, конечно,
Только не ими молодость меряют.
Знаю – Вас не раз еще встречу,
Может – на Юге, может – на Севере.
В знойных соленых степях Прикаспийских,
Где солонцы формируются часто,
Стали Вы каждому кустику близким,
Стали Вы с каждым холмиком запросто.
Там, на Памире, где горы седые
И снежные пики вздымаются в небо,
Трудно найти уголки такие,
Где почвы Вами изучены не были.
Зреют розы в болгарских долинах,
Долины покрыты пурпурным заревом.
Маршруты не зря проделаны длинные:
Отмечены премией «Почвы Болгарии».
Вам бы и сейчас в дорогу дальнюю,
Куда-нибудь в тундру, куда-нибудь в тропики,
С лопатой в руках, с рюкзаком за плечами,
Идти, да идти безымянными тропами.
Годы – упрямая вещь, конечно,
Только не ими молодость меряют.
Знаю – Вас не раз еще встречу,
Может – на Юге, может – на Севере.

В Москве у нас был открытый дом благодаря доступности моего отца и необыкновенному гостеприимству моей матери. Очень редкими бывали дни, когда обедать или ужинать за стол

садилась только наша семья. Многочисленные гости из разных районов страны посещали нас для того, чтобы поговорить с отцом о своих важных делах, получить его совет и помощь, и оставались для общей беседы в нашем теплом кругу. Родители часто предлагали остановиться у нас на пару дней, если гостю было куда деться. Отец для этой цели предлагал диван, стоявший в его кабинете. Иногда бывало, что гости у нас жили подолгу, если это было связано с серьезной работой. У нас жила Любовь Петровна Белякова из Таджикистана, заканчивая свою докторскую диссертацию, которой по настоянию отца она занималась, несмотря на свой преклонный возраст. Помню также живую и обаятельную Сараджан Юсупову и серьезную Ольгу Александровну Грабовскую – обе также из Таджикистана – которые жили у нас, выполняя какую-то работу в Почвенном институте. Позднее, когда мы с сестрой стали студентками, всегда в доме и на даче бывало много молодежи.

Хотелось бы также рассказать о способности моего отца помочь людям, попавшим в трудное положение и не связанным с ним непосредственно по работе. Я помню у нас дома недолгое время жила в качестве домработницы очень старенькая интеллигентная женщина, которая, как я узнала позднее, в прошлом была учительницей. Я была в это время еще только школьницей младших классов, поэтому истории ее не знаю. Она была совершенно одинокой и почему-то не имела своего жилья. Не знаю, как она появилась у нас, во всяком случае, на тот момент наш дом был ее единственным прибежищем. Иван Николаевич вмешался в ее судьбу и сумел добиться для нее места в приличном доме для престарелых (что было в то время очень непростым делом), где она доживала свою жизнь, писала благодарственные письма моим родителям. И этот случай был не единственным.

Отец очень любил детей младшего возраста. Когда он возвращался домой с работы в светлое время дня, за ним обычно бежала толпа ребятишек и кричала «коза идет, коза идет!» – такое было прозвище у Ивана Николаевича, так как он любил делать «козу» этим детям. На нашей короткой и узкой Малой Якиманке, гордо называвшейся улицей и состоявшей в то время из почти только одних низеньких – одно-двухэтажных домов и одного возвышавшегося нашего пятиэтажного дома, жило на удивленье много детей. Обычно отец отдавал им все мелкие монеты, которые были у него в карманах, а иногда, когда их не хватало, мы, открыв дверь квартиры на его звонок, обнаруживали на лестничной площадке несколько довольно сопливых и плохо одетых ребятишек, с надеждой смотрящих на нас. Приходилось делиться с ними чем-нибудь, что было дома.

Мои родители вообще старались поддерживать слабых. Так на даче у нас много лет жила трехногая, но очень злая и преданная собака «дворянских» кровей, которую они подобрали щенком, попавшим под поезд, и вылечили ее. Дома у нас жил роскошный большой и пушистый кот, который имел обыкновение спать на кресле отца. Вернувшись с работы, отец никогда не прогонял его, а только отодвигал кресло и садился на стул.

Позднее нежно и заботливо отец относился к внукам, когда они появились, и постоянно корил нас, родителей – меня и моего мужа, – за слишком строгое, по его мнению, обращение с детьми.

Однако главным делом жизни Ивана Николаевича всегда оставалась работа. Мне бы не хотелось, чтобы в результате моих не очень подробных воспоминаний, создалось впечатление о нем, только как об очень добром человеке и профессионале высокого класса. В 1988 г., когда широко отмечалась 100-летняя дата со дня его рождения в Почвенном институте им. В.В. Докучаева почвоведцами института, МГУ, ВОП, почвоведцами Таджикистана и многими другими специалистами, приехавшими издалека, мне удалось записать некоторые воспоминания о нем, которыми поделились со мной люди, хорошо и долго знавшие Ивана Николаевича. Кратко привожу некоторые из них.

А.А. Роде, который вместе с моим отцом начинал научную деятельность в Ленинграде, на удивление подробно описывая его путь в науке, подчеркивал его требовательность к сотрудникам и ученикам. Он отмечал большую эрудицию отца и стремление поддерживать ее личными научными связями и основательным знакомством с соответствующей научной литературой. Он охарактеризовал Ивана Николаевича, как очень организованного человека, который, приступая к любой работе, имел всегда четкий план, основанный на подробной проработке предшествующего материала. А.А. Роде высоко оценивал его работы во многих областях почвоведения, особенно работы по преобразованию засушливых зон, созданию защитных лесополос, и стационаров.

Н.А. Комарова, проработавшая с Иваном Николаевичем с самого начала своей научной деятельности до ухода его из жизни, так вспоминала о нем.

Иван Николаевич всегда был активным сторонником взгляда на почвоведение, как на неотъемлемую часть естественных наук и поэтому он считал, что оно обязательно должно быть представлено в Академии наук. Он подчеркивал связь почвоведения со смежными науками, особенно с химией и физикой. Его знания и знания П.А. Ребиндера в области коллоидной химии котируются

лись одинаково высоко. Характерную для Ивана Николаевича разносторонность и образованность он стремился передать своим сотрудникам, организуя для них соответствующее обучение. Известными ему литературными материалами он охотно делился со всеми, обращавшимися к нему за помощью, а не только со своими сотрудниками. Его отличала способность сочетать теоретические и практические работы, государственный взгляд на возникавшие проблемы.

Н.А. Комарова отмечала также способность Ивана Николаевича находить дипломатический подход при решении непростых вопросов. Например, в период навязчивого восхваления и внедрения учения В.Р. Вильямса он сумел найти в нем в некоторых случаях рациональное зерно и обращал внимание именно на него, считая, однако, учение Вильямса, как всеобъемлющей системы, несостоятельным. В особенно острые моменты, в период господства «учения» Лысенко, Иван Николаевич вместе с группой сотрудников Почвенного института открыто выступил против яркого сторонника этого направления – С.С. Соболева, что требовало в тот период мужества.

Удивительно теплые воспоминания об Иване Николаевиче оставил Ю.А. Поляков, многие годы проработавший с ним сначала в Ленинграде в ЛОВИУА, затем в его лаборатории в Почвенном институте. Он предложил интересное определение его деятельности, связанное с очень большой ее широтой и охватом разных направлений – «мозаичная фигура». Ю.А. Поляков высоко ставил работы Ивана Николаевича по химии и физико-химии почв, почвенным коллоидам, считая работы по мелиорации солонцов – вторым порядком. Он отмечал личную его работу в лаборатории – умение блестяще сделать любой анализ, его технику, эталонную точность результатов, а также скрупулезную работу в полевых условиях от зари до зари: взятие образцов почв, в том числе из разрезов, сделанных своими руками. Все опубликованные работы содержат результаты его личного непосредственного участия.

Ю.А. Поляков, вспоминая качества Ивана Николаевича как педагога, говорил о его бережном отношении к молодежи, ученикам, которые приезжали к нему из разных республик. Проявляя особенное уважение к людям и науке, он терпеливо и медленно обучал в начале, но предъявлял большую требовательность на конечном этапе. Он оставил после себя много учеников: под руководством Ивана Николаевича защитили кандидатские диссертации более 25 его учеников, стали докторами наук более 10 человек. По словам Юрия Алексеевича, Иван Николаевич умел

подойти к людям разного диапазона – от крупного ученого до начинающего свой путь. Доброта его была широко известна, и он иногда шутливо жаловался, что «ею иногда злоупотребляют». Не было случая, чтобы Иван Николаевич не помог. Он никогда и никому не отказывал, даже испытывая личные трудности, не жалел сил и времени, оказывая помощь даже тогда, когда это представляло личную опасность (1930-е годы).

Ю.А. Поляков подчеркивал: «Из ценнейших качеств Ивана Николаевича больше всего хочется отметить заботливое внимательное отношение ко всем людям, независимо от их положения и возраста. Поэтому к нему особенно легко шли за советами и консультациями. Энциклопедичность, эрудиция, государственный взгляд на важные сельскохозяйственные проблемы страны позволяли ему организовывать коллективы людей, работающих в разных местах («неформальные коллективы»), для решения крупных задач и руководить ими. Стараясь довести каждую работу до конечного осязаемого результата, он опубликовал в течение своей жизни более 450 научных работ (включая редактирование и посмертно вышедшие издания).

Иван Николаевич отличался удивительной скромностью и тем, что никогда не задерживал внимания родственников и знакомых на своих переживаниях и нуждах. Личная жизнь была на втором плане».

Действительно, в течение всей жизни отца его деловые, научные обязанности всегда были на первом месте. Хорошо помню, например, случай, когда он сильно простудился, заболел, но с высокой температурой ушел на Ученый совет, на котором должен был выступить оппонентом. Когда заседание закончилось, он уже не смог встать, и его привезли домой на машине. С воспалением легких он пролежал больше месяца.

Однако, что касается семьи, могу отметить, что отец всегда был очень внимателен ко всем нашим нуждам, и особенно – к моей матери, которой очень гордился, ее гостеприимством и ее умением вести домашние дела, когда она оставила работу. В письмах из своих далеких поездок он постоянно напоминал нам о том, чтобы мы были повнимательнее к матери. Он был также очень заботлив по отношению ко мне и моему мужу, а позднее – к внукам, которых очень любил.

Мы, в нашей семье, храним память о моем отце с любовью, уважением и благодарностью. Мы рассказывали и продолжаем рассказывать о нем не только нашим детям, но уже и внукам, которые многое знают о нем и гордятся его делами, его не напрасно прожитой жизнью.

Литература

1. *Эйкен А.* Основы физической химии. М., 1926; *Эйкен А.* Учебник химической физики. М., 1930.
2. *Гедройц К.К.* Учение о поглотительной способности почв. М.: Изд-во АН СССР, 1955. (Избр. соч.; Т. 1).
3. *Богданов А.А.* Всеобщая организационная наука: (Тектология). ПТб.; М., 1922.
4. *Антипов-Каратаев И.Н., Рабинерсон А.И.* Почвенные коллоиды и методы их изучения. Л., 1930. 283 с. (Тр. ЛОВИУА. Н.С.; Вып. 10).
5. *Антипов-Каратаев И.Н.* Уход за ребенком. Чебоксары: Чувашиз, 1925. (На чуваш. яз.).
6. *Антипов-Каратаев И.Н., Антонова М.А., Иллиуиев В.П.* Почвы Никитского сада. М.; Л., 1929. 242 с.
7. *Прасолов Л.И., Антипов-Каратаев И.Н.* О почвах новых хлопковых районов Северного Кавказа // Изв. ГИОА. 1928. Т. 6, № 5/6. С. 24–41.
8. *Антипов-Каратаев И.Н.* Нитрификация в почвах Никитского сада в 1925 г. Ялта, 1926. 54 с. (Зап. Гос. Никит. опыт. ботан. сада).
9. *Antipov-Karataev I.N., Joffe J.S.* American soils as seen by Russian investigators // Soil Sci. 1929. Vol. 27, N 2. P. 159–166.
10. Сравнительное изучение методов химического и физико-химического анализа почв / Ред.: Антипов-Каратаев И.Н. Л., 1931. (Тр. ЛОВИУА; Вып. 14).
11. Физико-химические исследования почв / Ред. Антипов-Каратаев И.Н. (Тр. ЛОВИУА, 1933. Вып. 17; 1935. Вып. 36).
12. *Антипов-Каратаев И.Н., Антипова-Каратаева Т.Ф., Симакова Л.Т.* О горно-лесных и горно-луговых почвах района Теберды Северного Кавказа // Тр. Почв. ин-та АН СССР. 1936. Т. 13. С. 367–398.
13. *Антипов-Каратаев И.Н., Прасолов Л.И.* Почвы Крымского государственного лесного заповедника и прилегающих местностей. М.: Изд-во АН СССР, 1932. 280 с.
14. *Вигнер Г.* Избранные работы: Физико-химические исследования почв / Ред. И.Н. Антипов-Каратаев. М.: Сельхозгиз, 1941. 311 с.
15. Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв / Ред.: Антипов-Каратаев И.Н. М., 1938. 224 с. (Пер. Ремезова Н.П. кн. *Маттисон С.Э.* Законы коллоидного поведения почв. 1929).
16. *Антипов-Каратаев И.Н.* Комплексный метод изучения физических, химических и агрохимических свойств почв Заволжья в связи с орошением // Проблемы Волго-Каспия. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 18–66.
17. *Антипов-Каратаев И.Н., Афанасьев И.И.* К вопросу о создании мощного пахотного слоя в дерновоподзолистой зоне // Тр. Чуваш. с.-х. ин-та. 1936. Т. 1, вып. 1: Растениеводство. С. 53–88.
18. *Антипов-Каратаев И.Н.* В борьбе за высокий урожай полей // Вестн. АН СССР. 1937. № 1. С. 59–61.

19. *Антипов-Каратаев И.Н.* Предисловие // Афанасьев И.И. Окультуривание почв Чувашской АССР способом глубокой пахоты. Чебоксары: Чувашгиз, 1941. С. 3–7.
20. *Антипов-Каратаев И.Н., Бруновский Б.К.* Химическое и рентгенографическое исследование коллоидных фракций некоторых почвенных разностей СССР // Коллоид. журн. 1936. Т.2, вып.5. С. 351–374.
21. *Антипов-Каратаев И.Н., Бруновский Б.К., Роде А.А.* Почвенный поглощающий комплекс и вопросы земледелия. М., 1937. Т. 1. С. 104–131.
22. *Седлецкий И.Д.* Изучение проблем почвоведения методом дифракции рентгеновских лучей // Сборник научных работ комсомольцев АН СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. С. 163–178.
23. *Комарова Н.А.* Движение воды в почвах в связи с диффузией удобрительных солей // Там же. С. 127–138.
24. *Антипов-Каратаев И.Н., Филиппова В.Н., Комарова Н.А.* Исследования по влиянию орошения на солевой состав и физико-химические свойства почв // Тр. Комис. по ирригации. 1935. Вып. 4. С. 7–118.
25. *Зонн С.В.* История почвоведения России в XX в. М., 1999. Т. 1. 375 с.; Т. 2. 580 с.
26. *Антипов-Каратаев И.Н., Антипова-Каратаева Т.Ф.* О методе изучения адсорбции калия почвами // Коллоид. журн. 1935. Т. 1, № 6. С. 481–494.
27. *Антипов-Каратаев И.Н.* К вопросу о миграции железа в виде органических его соединений // Тр. конф. по генезису руд Fe, Mn и Al. М.; Л., 1937. С. 93–107.
28. *Антипов-Каратаев И.Н., Рюб П.Я.* Исследование явлений адсорбции, коагуляции и диспергирования некоторых силикатов физико-химическими методами // Проблемы советского почвоведения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. Сб. 2. С. 39–77.
29. *Антипов-Каратаев И.Н.* Почвенные и почвенно-мелиоративные исследования в Таджикистане // Почвенные ресурсы Таджикистана. Сталинабад: Тадж. фил. АН СССР, 1950. С. 45.
30. *Антипов-Каратаев И.Н.* Двадцать лет развития химических исследований почв в СССР // Почвоведение. 1937. № 9. С. 1279–1330.
31. *Антипов-Каратаев И.Н., Ковда В.А., Самбур Г.М.* Инструкция по гипсованию солонцов УССР. Киев: Гослитгиздат УССР, 1939. 22 с.
32. *Антипов-Каратаев И.Н., Горбунов Н.И., Чернов В.А.* Как производить химические анализы почв в хатах-лабораториях. М.: Изд-во АН СССР, 1939. 88 с. (Почвоведение для агротехников, учителей и колхозного актива).
33. *Антипов-Каратаев И.Н.* Научно-производственная помощь колхозам // МТС. 1941. № 2. С. 23–24.
34. Руководство для полевых и лабораторных исследований почв / Ред. И.Н. Антипов-Каратаев. М., 1945. Т. 4.
35. *Антипов-Каратаев И.Н.* Вопросы мелиорации засоленных почв Заволжья // Тр. науч. конф. по изуч. и развитию произв. сил Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1945. С. 122–126.
36. *Антипов-Каратаев И.Н., Зайцев А.А.* Комплексный метод мелиорации солонцовых земель зоны каштановых почв Поволжья // Проблемы советского почвоведения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946. Сб. 14. С. 29–68.
37. *Антипов-Каратаев И.Н.* Учение о почве как полидисперсной системе и его развитие в СССР за 25 лет (1917–1942) // Почвоведение. 1943. № 6. С. 3–26.
38. *Антипов-Каратаев И.Н.* О почвенно-мелиоративных исследованиях для целей освоения засоленных территорий в связи с общемелиоративными задачами (на примере Вахшской системы) // Там же. 1945. № 1. С. 40–60.

39. Антипов-Каратаев И.Н., Герасимов И.П. Поездка в Болгарию // Там же. 1948. № 2. С. 146–147.
40. Антипов-Каратаев И.Н., Герасимов И.П. Почвы Болгарии. М.: АН СССР. Почв. ин-т, 1959. 309 с. Редактор и соавтор.
41. Зонн С.В. 40-летний юбилей работ в Болгарии // Почвоведение. 1988. № 12.
42. Современные методы исследования физико-химических свойств почв / Ред.: Антипов-Каратаев И.Н. М.; Л., 1945–1947. Вып. 1–3.
43. Антипов-Каратаев И.Н., Красиков К.Н. Опыт применения методов электрофльтрации, электродиализа и электролиза к анализу почв // Тр. Почв. ин-та АН СССР. 1933. Т. 8, вып. 8. С. 5–22.
44. Антипов-Каратаев И.Н. Об успехах и задачах химии почв в СССР // Почвоведение. 1947. № 10. С. 600–606.
45. Никонов А.А. Спираль многовековой драмы: Аграрная наука и политика России (XVIII–XX вв.). М.: Энциклопедия российских деревень, 1995. 574 с.
46. Антипов-Каратаев И.Н. Общие итоги исследований Аршань-Зельменского стационара за 1950–1956 гг. // Тр. Ин-та леса АН СССР. 1959. Т. 42. С. 3–10.
47. Антипов-Каратаев И.Н., Краевой С.Я., Власов С.И. Некоторые итоги исследований по защитному лесоразведению на Ергенях и Сарпинской низменности // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1961. № 4. С. 591–607.
48. Антипов-Каратаев И.Н., Юрин И.А., Фролкина Л.А., Кадер Г.М. О мелиоративном освоении солонцов в черноземной зоне: (Результаты опытов в Каменной степи) // Почвоведение. 1957. № 2. С. 1–17.
49. Антипов-Каратаев И.Н. Выветривание и почвообразование на Восточном Памире // Тр. АН ТаджССР. 1951. Т. 1. С. 3–57.
50. Розанов А.Н. Почвенные ресурсы Таджикистана / АН СССР. Тадж. фил. Сталинабад, 1950. С. 23–45.
51. Антипов-Каратаев И.Н. Почвенные и почвенно-мелиоративные исследования в Таджикистане / АН СССР. Тадж. фил. Сталинабад, 1950. С. 3–43.
52. Антипов-Каратаев И.Н. Мелиорация почв Вахшской долины. Ч. 1. Душанбе: Изд-во АН ТаджССР, 1957. 254 с.
53. Мелиорация солонцов в СССР / Ред. и соавтор Антипов-Каратаев И.Н. М.: Изд-во АН СССР, 1953. 564 с.
54. Зонн С.В. Творческий путь и выдающаяся деятельность И.Н. Антипова-Каратаева // Почвоведение. 1988. № 12. С. 5–9.
55. Ковда В.А. Отзыв на книгу “Мелиорация солонцов в СССР”, 1953.
56. Антипов-Каратаев И.Н., Кадер Г.М. Исследование обменных реакций в почвах с применением изотопа кальция // Коллоид. журн. 1959. Т. 21, № 2. С. 96–101.
57. Антипов-Каратаев И.Н., Келлерман В.В., Горбунов Н.И. О коллоидно-химической природе почвенных агрегатов // Тр. 3-й Всесоюз. конф. по коллоид. химии. М.: АН СССР, 1956. С. 171–181.
58. Антипов-Каратаев И.Н. О солонцах и засоленных почвах Венгрии и путях их мелиорации // Acta agron. Acad. sci. hung. 1960. Т. 10, fasc. 3/4. P. 293–338.
59. Быстров С.В. Просадочные лессовидные грунты (лессы) Вахшской долины. 141 с. (Тр. АН ТаджССР. Ин-т почвоведения). 1958. Т. 96. 141 с.
60. Вопросы мелиорации солонцов / Ред.: И.Н. Антипов-Каратаев М.: Изд-во АН СССР, 1958. 372 с.
61. Физиология растений. Агрохимия. Почвоведение: Тр. Всесоюз. науч.-техн. конф. по применению радиоактив. и стабил. изотопов и излучений в нар. хозяйстве и науке / Ред. И.Н. Антипов-Каратаев. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 436 с.

62. Вопросы физико-химии почв и методы исследования / Ред. И.Н. Антипов-Каратаев. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 155 с.
63. *Грбовская О.А.* Процессы рассоления почв долин Южного Таджикистана при мелиорации / Ред. И.Н. Антипов-Каратаев. Душанбе, 1961. 274 с. (Тр. Ин-та почвоведения АН ТаджССР; Т. 10).
64. *Ковда В.А.* Успехи и задачи советского почвоведения на новом этапе // Почвоведение. 1987. № 10.
65. *Акрамов Ю.А., Астров С.Л.* Вахшской почвенно-мелиоративной станции – 50 лет // Там же. С. 136–140.
66. *Антипов-Каратаев И.Н., Пак К.П.* Освоение солонцовых земель в колхозе “Гигант” Сарпинского производственного управления. Элиста: Калмыкгосиздат, 1963. 21 с.
67. *Антипов-Каратаев И.Н., Пономарев Г.М., Седлецкий И.Д.* Вопросы генезиса коллоидно-дисперсных минералов в почвах // Почвоведение. 1942. № 3/4. С. 56–60.
68. *Антипов-Каратаев И.Н., Пономарев Г.М.* Почвы степных типов почвообразования, развитых на изверженных кристаллических породах: (Опыт количественной обработки аналитических материалов) // Тр. Почв. ин-та АН СССР. 1947. Т. 25. С. 29–59.
69. *Антипов-Каратаев И.Н., Филиппова В.Н.* Влияние длительного орошения на процессы почвообразования и плодородие почв степной полосы европейской части СССР, М.: Изд-во АН СССР, 1955. 207 с.
70. *Глинка К.Д.* Деградация и подзолистый процесс // Почвоведение. 1924. № 3/4.
71. *Антипов-Каратаев И.Н., Кадер Г.М.* К вопросу о генезисе глинистых минералов при выветривании первичных минералов // Тр. Почв. ин-та. АН СССР. 1956. Т. 51. С. 98–157.
72. *Антипов-Каратаев И.Н., Цюрупа И.Г.* О формах и условиях миграции веществ в почвенном профиле // Почвоведение. 1961. № 8. С. 1–12.
73. *Антипов-Каратаев И.Н., Цюрупа И.Г.* О роли материнской породы в почвообразовании // Исследования в области генезиса почв / АН СССР, ВОП. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 5–52.
74. *Антипов-Каратаев И.Н., Цюрупа И.Г.* К вопросу о зональности процессов выветривания горных пород и образования вторичных тонкодисперсных минералов // Почвоведение. 1963. № 10. С. 14–22.
75. *Антипов-Каратаев И.Н., Цюрупа И.Г., Алферова В.А.* Закономерности биохимического разложения альбита и мусковита // Кора выветривания / АН СССР, 1966. Вып. 7: Миграция химических элементов при процессах выветривания. С. 53–88.
76. *Антипов-Каратаев И.Н., Обер Ж., Келлог Ч.* Почвы с точки зрения засоления, ирригации и дренажа // Международное руководство по орошению и дренажу засоленных почв. М., 1966. Гл. 3. С. 3–36.
77. *Антипов-Каратаев И.Н., Ковда В.А., Волобуев В.Р.* Мелиорация засоленных и солонцовых почв // Там же. Гл. 13. С. 3–159.
78. Мелиорация солонцов: (Материалы науч.-метод. совещ., провед. в г. Москве 25–27 марта 1965 г.) / Ред. Антипов-Каратаев И.Н. М., 1966. 214 с.

Избранная библиография

(дополнение к работам, отмеченным в разделе
«Цитируемая литература»)

1928

Применение перманганатного метода для определения окисляемых органических веществ, содержащихся в водах и в почвенных водных вытяжках, в присутствии хлоридов // Сообщ. Отд. почвоведения ГИОА. Н.С. Л. С. 3–26.

1929

Типы почв Южного Берега Крыма // Почвы Никитского сада. Л. С. 7–65.

1930

Опыт применения фильтрационного метода к изучению факторов дисперсности почв. Л. 64 с. (Тр. Ленингр. лаб. ВАСХНИЛ. Ин-т агропочвоведения. Н.С.; Вып. 2).

О солонцеватых каштановых почвах Ергеней и о методике определения солонцеватости // Тр. Почв. ин-та. АН СССР. Вып. 3/4. С. 161–206. Совместно с Л.И. Прасоловым.

Über die Anwendung der Filtrationanalyse bei der Untersuchung der für die Bodendispersität massgebenden Faktoren // Kolloidchem. Beih. Bd. 31, H. 9/12. S. 374–417.

1931

Сравнительное исследование различных методов определения емкости поглощения почв // Тр. Ленингр. лаб. Ин-та агропочвоведения ВАСХНИЛ. Вып. 14. С. 39–58. Совместно с Л.А. Фроловой.

Сравнительное исследование различных методов определения состава поглощенных оснований // Там же. С. 19–28. Совместно с Л.А. Фроловой.

1932

Новейшие методы исследования гумуса: Св. реф. // Почвоведение. № 5/6. С. 690–696. Совместно с А.А. Роде, Ю.Н. Чепелкиным.

Vergleichende Untersuchungen von Methoden zur Bestimmung des Gesamtstickstoffs in Bödenmittels Verbrennung nach Kjeldahl und nach Knop // Ztschr. Pflanzenernähr. Düngung und Bodenkunde. Bd. 24, H. 5/6. Совместно с Л.А. Фроловой.

1933

Аналитическая обработка материалов почвенных исследований в целях ирригации // Тр. Комис. по ирригации. Л.: Изд-во АН СССР. Вып. 1: Отчет Нижневолжской экспедиции АН СССР. С. 133–145.

Колориметрический пикратный метод определения калия // Тр. ЛОВИУА. Вып. 17. С. 81–88. Совместно с А.И. Рабинерсоном.

Перезарядка почв кислотами и связывание анионов // Там же. С. 101–133. Совместно с А.И. Рабинерсоном.

1934

К изучению природы почвенного поглощающего комплекса. Связывание анионов и Са почвами и их компонентами при различных значениях рН среды // Тр. ЛОВИУА. Вып. 23. С. 3–34. Совместно с А.П. Вишняковым, В.Г. Сочевановым.

Исследования в области физико-химических свойств почвы // Там же. Вып. 24. С. 45–65. Совместно с В.М. Гортиковым, Б.П. Никольским, А.И. Рабинерсоном.

Почвенный поглощающий комплекс и химизация почв северных областей Союза // Природа. № 8. С. 16–20.

Bindung der Anionen des Kalziums durch Böden und ihre Komponenten bei verschiedenen рН Werten // Тр. II комис. МАП: Почвоведение в СССР. М. Т.А, вып. 1. С. 73–111.

1935

К методам исследования подвижных форм калия в подзолистых, каштановых и черноземных почвах // Тр. Почв. ин-та АН СССР. Т. 12. С. 233–296. Совместно с К.Н. Красиковым, Ю.Н. Клейном.

Об адсорбции и десорбции калия и фосфатных ионов почвами // Физико-химические исследования почв. Л. (Тр. ЛОВИУА; Вып. 36. С. 82–109). Совместно с С.И. Пономаревой, Н.В. Астафьевым.

Физико-химические свойства почв в зависимости от состава и соотношения обменных катионов. Сообщ. 1,2 // Коллоид. журн. Т. 1, № 3. С. 257–289; № 4. С. 333–357. Совместно с Т.Ф. Антиповой-Каратаевой, А.Н. Ясиновским.

An investigation of humate-forming processes by means of electrochemical methods // Studies in the genesis and geography of soils. Moscow; Leningrad. P. 187–211. Совместно с И.А. Хаинским.

On the methodics of studying the absorption of potassium by soils // Ibid. P. 171–186. Совместно с Т.Ф. Антиповой-Каратаевой.

Formation des sols dans rayon de Sochi sur la côte Caucasienne de la mer Noire. Classification // Geography and cartography of soils in USSR. Moscow. P. 70–77. Совместно с Л.И. Прасоловым.

1936

Исследование солонцеватости почв Заволжья под влиянием химических мелиораций и орошения // Тр. комис. по ирригации. М.; Л. Вып. 6: Вопросы химической мелиорации солонцов. С. 67–136. Совместно с В.Н. Филипповой, Ю.И. Клейном, А.П. Сапеловым.

Изменение химического состава главнейших почв Заволжья под влиянием полива // Там же. С. 5–66. Совместно с В.Н. Филипповой, А.П. Сапеловым.

Исследование подвижных форм фосфатов, калия и азота в почвах Нижнего Поволжья в связи с их химической мелиорацией и орошением // Там же. С. 137–173. Совместно с С.П. Сердобольским, И.И. Маккавеевой, И.Л. Гиппиус.

К вопросу о создании мощного пахотного слоя в дерново-подзолистой зоне. Чебоксары: Чувашгиз. 35 с. Совместно с И.И. Афанасьевым.

О десорбции катионов из почв // Химизация соц. земледелия. № 4. С. 46–66. Совместно с Т.Ф. Антиповой-Каратаевой.

О химической мелиорации солонцов и солонцеватых почв по данным полевых и лабораторных исследований // Почвоведение и агрохимия. М.; Л.: Изд-во АН СССР. С. 236–265.

1937

К вопросу о генезисе коллоидных минералов в солонцах: Новый минерал гедройцит // Докл. АН АН СССР. Т. 17, № 5. С. 247–250. Совместно с И.Д. Седлецким.

Физико-химические процессы солонцеобразования // Почвоведение. № 6. С. 883–907. Совместно с И.Д. Седлецким.

Характеристика темно-каштановых почв Заволжья // Тр. комис. по ирригации. М.; Л. Вып. 10: Работы почвенно-мелиоративных стационаров Ин-та почвоведения АН СССР. С. 11–62. Совместно с В.Н. Филипповой.

1939

Закономерности катионного обмена в почвах и растениях смесей нейтральных солей // Коллоид. журн. Т. 5, № 5. С. 419–439. Совместно с Т.Ф. Антиповой-Каратаевой.

К вопросу о генезисе иллювиальных горизонтов в солонцах // Почвоведение. № 7. С. 81–91.

Каштановые почвы. Почвы СССР / Почв. ин-т АН СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР. Т. 1: Условия почвообразования и характеристика главнейших типов почв. С. 261–298. Совместно с Л.И. Прасоловым.

О скорости выравнивания состава обменных катионов при перемешивании различных горизонтов почв: (К теории и практике организации мощного пахотного слоя почв) // Почвоведение. № 2. С. 42–50. Совместно с В.Н. Филипповой.

Общие закономерности в явлениях взаимодействия глин и почв с электролитами // Тр. Почв. ин-та АН СССР. Т. 20. С. 5–33. Совместно с С.П. Орнацким, В.А. Черновым.

1940

К вопросу об определении констант обмена катионов в почвах // Почвоведение. № 2. С. 52–66. Совместно с Т.Ф. Антиповой-Каратаевой.

О теории и практике мелиорации солонцовых почв в условиях орошения // Тр. Почв. ин-та АН СССР. Т. 24: Мелиорация солонцов в условиях орошения. С. 7–65.

Об изменении основных химических свойств главнейших почв Заволжья при орошении // Проблемы советского почвоведения. М.; Л.: Изд-во АН СССР. Сб. 11. С. 117–158.

Опыт применения различных способов пептизации глин к изучению минералогического состава коллоидных их фракций: (Коллоидно-химические и рентгенографические исследования) // Коллоид. журн. Т. 6, № 2. С. 133–144. Совместно с И.Д. Седлецким, С.М. Юсуповой.

1942

О методах исследования поглотительной способности почв (в связи с постановлением III Междунар. конгр. почвоведов) // Почвоведение. № 3/4. С. 90–102. Совместно с Л.А. Фирсовой.

О методике определения емкости поглощения и составе обменных оснований в карбонатных почвах: (К методам контроля химических мелиораций солонцов) // Там же. № 9/10. С. 42–48. Совместно с Н.И. Зайцевым.

1943

Изменение дисперсности почвенных масс и вопросы практического их использования // Почвоведение. № 7. С. 13–17.

О составе коллоидно-дисперсных минералов и обменной способности глауконитов Саратова // Докл. АН СССР. Н.С. Т. 39, № 3. С. 116–119. Совместно с И.Д. Седецким.

1945

Почва как полидисперсная система и методы определения дисперсности твердой фазы (преимущественно высокодисперсных ее фракций) // Современные методы исследования физико-химических свойств почв. М.; Л.: Изд-во АН СССР. Вып. 1. С. 5–46.

Изменение степени дисперсности почвенных высокодисперсных систем и методы исследования // Там же. С. 86–162.

1947

Гидрологическое и почвенно-мелиоративное районирование Вахшской долины // Почвы Вахшской долины и их мелиорация / АН СССР. Тадж. фил. ВПМС. С. 116–130. Совместно с О.А. Грабовской, П.А. Керзумом. Общее заключение // Там же. С. 282–287.

Методы исследования сорбции газов и паров почвами // Современные методы исследования физико-химических свойств почв. М.; Л. Вып. 3. С. 50–89.

Определение величины удельной поверхности почв по данным обменной способности их // Там же. С. 168–170.

О природе поглощения ионов глинами и почвами. 1. Поглощение одновалентных и двухвалентных катионов бентонитовой глиной и натролитом // Коллоид. журн. Т. 9, № 2. С. 81–96. Совместно с Г.М. Кадер; 2. Поглощение одновалентных и двухвалентных катионов каолиновой глиной // Там же. № 3. С. 161–168. Совместно с Г.М. Кадер; 3. Поглощение одновалентных и двухвалентных катионов черноземной почвой и гуминовой кислотой // Там же. № 5. С. 315–324. Совместно с Г.М. Кадер, В.Н. Филипповой.

Современные методы исследования физико-химических свойств почвы // Рефераты научно-исследовательских работ за 1945 г.: Отд. геол.-геогр. наук. М.; Л.: Изд-во АН СССР. С. 130. Совместно с Л.И. Прасоловым.

1948

Борьба с засолением орошаемых почв // Почвоведение. № 2. С. 133–141. Совместно с В.А. Ковдой, Н.А. Качинским и др.

О почвенном агрегате и методах его исследования. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 83 с. Совместно с В.В. Келлерман, Д.В. Ханом.

О природе поглощения ионов глинами и почвами. 4. Поглощение двухвалентных катионов красно-бурными глинами и некоторыми почвами // Коллоид. журн. Т. 10, № 2. С. 73–82. Совместно с Г.М. Кадер, В.Н. Филипповой; 5. Поглощение ионов тяжелых металлов глинами и почвами в динамических условиях // Там же. № 6. С. 401–405. Совместно с М.А. Пасвик-Хлопиной и др.

1949

О почвах южных склонов Гиссарского хребта в Таджикистане // Тр. Тадж. фил. АН СССР. Т. 20: Почвоведение и мелиорация. С. 3–20.

1950

Мелиорирующие вещества: Некоторые методические указания // Как улучшить и освоить солонцы. М.; Л.: Изд-во АН СССР. С. 50–63. Совместно с В.А. Ковдой, Г.Н. Самбуром, Н.Н. Розовым.

1951

Почвенные и почвенно-мелиоративные исследования в Таджикистане // Развитие науки в Таджикистане. Сталинабад. С. 55–84. (Тр. Тадж. фил. АН СССР; Т. 27).

Государственная защитная лесная полоса Саратов-Астрахань. Участок Сталинград-Астрахань // Сообщ. Комплекс. науч. экспедиции по вопр. полезащит. лесоразведения. Т. 1, вып. 1. С. 147–201. Совместно с А.Г. Годиным, В.Н. Кашиной.

1952

Об улучшении лесорастительных условий в Ергенях в целях успешного применения метода гнездовых посевов дуба: (По материалам Аршань-Зельменского стационара АН СССР) // Почвоведение № 7. С. 595–610. Совместно с С.Я. Краевым.

1953

Лиманное орошение древесных насаждений и мелиорация солонцовых земель в подзоне светло-каштановых почв / Ин-т леса АН СССР. М.: Изд-во АН СССР. 128 с. Совместно с Е.Ю. Сабо.

Вопросы происхождения и географического распространения солонцов в СССР // Мелиорация солонцов в СССР / Почв. ин-т АН СССР. М.: Изд-во АН СССР. С. 9–266.

Мелиорация солонцов: Введение // Там же. С. 269–271.

Агробиологический метод мелиоративного освоения среднестолбчатых и глубокостолбчатых солонцов каштановой и бурой почвенных зон в условиях орошения // Там же. С. 230–252. Совместно с К.П. Паком.

Методические указания для быстрого определения поглощенного натрия в солонцовых почвах // Там же. С. 557–559. Совместно с Л.Я. Мамедовой.

О развитии солонцовых процессов в почвах Каменной степи // Вопросы травопольной системы земледелия. М.: Изд-во АН СССР. Т. 2. С. 514–658. Совместно с Г.М. Кадер.

1954

О путях повышения плодородия орошаемых земель Таджикистана. М.: Изд-во АН СССР. 60 с. Совместно с Л.П. Беляковой.

1955

Применение изотопного метода к исследованию явлений поглощения почвами электролитов в связи с мелиорацией почв / Докл. на Междунар. конф. по мирному использованию атомной энергии: Материалы конф. Женева. Т. 12. С. 157–165.

1957

О применении изотопного метода в почвенно-мелиоративных исследованиях // Всесоюз. совещ. работников с.-х. науки: (Материалы совещ.). М. С. 616–620.

1958

Почвоведение / Под ред. К.П. Горшенина. М.: Сельхозгиз. 439 с. Совместно с Л.И. Александровой, И.Ф. Гаркушей и др.

Влияние различных обменных катионов на коллоидно-механические свойства почв и глин // 4-я Всесоюз. конф. по коллоидной химии. Тез. докл. М.: Изд-во АН СССР. С. 195–196. Совместно с Л.Я. Мамаевой.

О применении изотопного метода в почвенно-мелиоративных исследованиях // Физиология растений. Агрохимия. Почвоведение: Тр. Всесоюз. научн.-техн. конф. по применению радиоактив. изотопов и излучений, апрель 1957 г. М. Т. 9. С. 306–311.

Опыт экспериментального изучения процессов гидролиза первичных минералов и образования вторичных глинистых минералов // Тр. 5-го совещ. по эксперим. и техн. минералогии и петрографии, март 1956 г. Совместно с Г.М. Кадер.

1959

Исследование обменных реакций в почвах с применением изотопа кальция Ca^{45} // 4-я Всесоюз. конф. по коллоид. химии: Тез. докл. М.: Изд-во АН СССР. С. 184–185; Коллоид. журн. 1959. Т. 21, № 2. С. 139–143. Совместно с Г.М. Кадер.

Засоленные и солонцовые почвы // Почвы Болгарии. М.: Изд-во АН СССР. С. 208–233. Совместно с К.И. Демьяновым.

О выветривании и почвообразовании // Там же. С. 261–262.

Органическое вещество и азот в почвах // Там же. С. 263–274. Совместно с И.В. Тюриным.

К методике мелиоративной оценки оросительной воды // Почвоведение. № 2. С. 96–101. Совместно с Г.М. Кадер.

1960

Гипс и гипсование почв // Справочник по минеральным удобрениям. М.: Сельхозгиз. С. 233–240.

Мелиоративная оценка поливной воды, имеющей щелочную реакцию // Probleme actuale de biologie si stiinte agricole. Bucuresti. P. 265–273.

Почвенный агрегат и его коллоидно-химический анализ // Сб. тр. по агроном. физике / Агрофиз. НИИ ВАСХНИЛ. Вып. 8. С. 121–130. Совместно с В.В. Келлерман.

Сравнительные испытания новых комплексных агро-мелиоративных и агротехнических методов освоения содово-сульфатных солонцов Центральной черноземной полосы // Мелиорация солонцов в черноземной зоне европейской части СССР. М.: Изд-во АН СССР. С. 5–219. Совместно с И.А. Юриным, Г.М. Кадер, Л.А. Фролкиной.

Физико-химические исследования в связи с мелиорацией солонцов // Изв. АН СССР. Сер. биол. № 3. с. 364–379.

1961

Physikalisch-chemische Untersuchungen im Zusammenhang mit der Viltration der Alkaliböden // Trans. of 7th Intern. Congr. of soil science. Amsterdam. Vol. 1. P. 571–576.

1962

О некоторых типах засоления почв в орошаемых зонах Ирана // Почвоведение. № 3. С. 83–92. Совместно с А.А. Кизиловой.

1963

Об источниках обменного алюминия в почвах как причины их обменной кислотности // Коллоид. журн. Т. 25, № 6. С. 639–641. Совместно с Н.И. Беляевой.

1964

Активность обменных ионов натрия в глинистых и почвенных суспензиях // Физика, химия, биология и минералогия почв СССР: Докл. к VIII Межд. конгр. почвоведов. М.: Наука. С. 212–218. Совместно с Н.А. Комаровой.

Содовые солонцы и способы их мелиорации // Агрехимия. № 1. С. 53–62. Совместно с Г.М. Кадер.

1965

О солонцах и их мелиорации в орошаемых и богарных условиях // Почвоведение. № 10. С. 1–6. Совместно с К.П. Паком.

Обменная адсорбция калия на почвах и глинах при низких температурах // Там же. № 9. С. 31–40. Совместно с Ф.И. Тютюновой.

1966

Круговорот минеральных элементов в орошаемых почвах и многолетних травах Прикаспийской низменности // Земледельческое освоение полупустынных земель / Почв. ин-т АН СССР. М.: Наука. С. 46–69. Совместно с Г.Ф. Галковской.

Роль поглощенного магния в солонцеватости почв // Мелиорация солонцов: (Материалы науч.-метод. совещ., Москва, март 1965 г.). М. С. 152–158. Совместно с Л.Я. Мамаевой.

Мелиорация засоленных солонцовых и содовых засоленных почв // Мелиорация засоленных и солонцовых почв / Почв. ин-т АН СССР. М.: Наука. С. 14–30. Совместно с И. Сабольчем, Х. Дрегне.

Работы, указанные в списке цитируемой литературы под номером 4, 6, 13, 17–21, 24, 26–33, 35–40, 42–44, 46–49, 51–52, 56–58, 66–69, 71–77.

Избранное редактирование

Ваксман С.А. Гумус, происхождение, химический состав и значение его в природе. М.: Сельхозгиз, 1937. 471 с.

Фазель П. Режим катионов и воды в минеральных почвах с физико-химической точки зрения и его значение в практике сельского и лесного хозяйства. М.: Сельхозгиз, 1938. 359 с.

Засоление почв Вахшской долины и меры борьбы с ним. М.; Л., 1940. 353 с.

Мелиорация солонцов в условиях орошения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 434 с.

Почвы Вахшской долины и их мелиорация. Сталинабад: Таджикгосиздат, 1947. 303 с.

Ковда В.А. Почвы Прикаспийской низменности (северо-западной части). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 255 с.

Почвы Болгарии. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 399 с.

Почвы Болгарии. София, 1960. 531 с. Болг.

Проблемы почвоведения / АН СССР, ВОП. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 288 с.

Радиоактивность почв и методы ее определения / АН СССР, ВОП. М.: Наука, 1966. 258 с.

Физико-химические методы исследования почв: Адсорбционные и изотопные методы. М.: Наука, 1966. 200 с.

Физико-химические методы исследования почв. Почвенные растворы, диффузия, фотометрия, спектроскопия, пламенная фотометрия. М.: Наука, 1968. 227 с.

В списке цитируемой литературы отмечены отредактированные И.Н. Антиповым-Каратаевым работы под номерами 10, 11, 14, 15, 34, 40, 42, 60, 61, 62, 63 и 78.

Литература о жизни и трудах И.Н. Антипова-Каратаева

Доктор сельскохозяйственных наук Иван Николаевич Антипов-Каратаев // Материалы к библиографии трудов ученых СССР. М., 1939. С. 4.

Антипов-Каратаев Иван Николаевич – советский почвовед // Библиографический словарь деятелей естествознания и техники. М., 1958. Т. 1. С. 24.

Иван Николаевич Антипов-Каратаев: К 70-летию со дня рождения // Почвоведение. 1958. № 12. С. 91–92.

Липкинд И.М. 70 лет академику И.Н. Антипову-Каратаеву: Доклад. на торжеств. юбил. заседании Президиума и Отделения естеств. наук АН ТаджССР 20 сент. 1958 г. // Изв. АН ТаджССР. Отд. естеств. наук. 1959. Вып. 2. С. 131–144.

Сердобольский И.П. К семидесятилетию со дня рождения Ивана Николаевича Антипова-Каратаева // Коллоид. журн. 1959. Т. 21, № 2. С. 137–138.

Келлерман В.В., Цюрупа И.Г. Иван Николаевич Антипов-Каратаев: К 75-летию со дня рождения // Почвоведение. 1964. №4. С. 113–114.

Липкинд И.М. Значение деятельности академика И.Н. Антипова-Каратаева в развитии почвоведения в Таджикистане: К 75-летию со дня рождения // Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук. 1964. № 2. С. 4–8.

Премия имени В.В. Докучаева 1964 г. академику АН Таджикской ССР И.Н. Антипову-Каратаеву // Природа. 1964. № 8. С. 112.

Присуждение премии им. В.В. Докучаева 1964 г. академику АН Таджикской ССР И.Н. Антипову-Каратаеву // Вестн. АН СССР. 1964. № 8. С. 116–117.

Иван Николаевич Антипов-Каратаев: (Некролог) // Почвоведение. 1965. № 9. С. 96–97.

Иван Николаевич Антипов-Каратаев (1888–1965 гг.): Некролог // Коллоид. журн. 1965. Т. 27, № 5. С. 789–790.

Памяти И.Н. Антипова-Каратаева (1888–1965): Некролог // Хлопководств. 1965. № 9. С. 47.

Райков Л.И. И.Н. Антипов-Каратаев (1888–1965) // Селскостопанска наука. 1965. Год. 4, № 3. С. 101–104.

Комарова Н.А. Антипов-Каратаев Иван Николаевич // БСЭ. 3-е изд. М., 1970. Т. 2. С. 78.

Антипов-Каратаев Иван Николаевич // Энциклопедияи советии тоҷик. Душанбе, 1978. Ҷилди 1. С. 201.

Кадыров А., Джалилов Ш. Иван Николаевич Антипов-Каратаев // Календарь знаменательных и памятных дат Таджикской ССР на 1988 г. Душанбе, 1987. С. 147–149.

Зонн С.В. Творческий путь и выдающаяся деятельность И.Н. Антипова-Каратаева: (К 100-летию со дня рождения) // Почвоведение. 1988. № 12. С. 5–9.

Акрамов Ю. К 100-летию со дня рождения академика АН Таджикской ССР, профессора И.Н. Антипова-Каратаева (1888–1965) // Агрпромышленный комплекс Таджикистана. 1988. № 8. С. 61–62.

Князева Н.В., Калишина Л.Н. Заседание, посвященное памяти Ивана Николаевича Антипова-Каратаева // Почвоведение. 1989. № 5. С. 115–116.

Антипова-Каратаева И.И. Иван Николаевич Антипов-Каратаев // Там же. С. 117–127.

Антипов-Каратаев Иван Николаевич (1888–1965) // Вестник чувашской народной школы им. П.М. Миронова. Уфа, 2002. Вып. 1. С. 105–110.

Антипов-Каратаев Иван Николаевич // Башкирская энциклопедия. Уфа, 2005. Т. 1. С. 166.

Вдовыкин Г.П. Академик И.Н. Антипов-Каратаев и его вклад в изучение радиоактивного загрязнения почв // Конференция по радиоизотопам: (Тр. годич. науч. конф., 2005). М., 2005. С. 406–409.

I.N. Antipov-Karataev, 1988–1965: (Obituary) // Bull. Intern. Soc. Soil Sci. 1965. N 27. P. 12–13.

Rotini O.T. I.N. Antipov-Karataev, 1988–1965 // Agrichimica. 1966. Vol. 10, N 4. P. 301–302.

Именной указатель

- Александрова Л.Н.** 73, 119
Алпатьев А.М. 135
Алферова В.А. 142
Андреев С.И. 45
Антонова М.А. 21
Астафьев Н.В. 27
Афанасьев И. И. 46, 47, 62
- Беляева Н.И.** 144
Белякова Л.П. 59, 96, 99, 102, 157
Беспалов Н.Д. 59, 96
Бобко Е.В. 27
Бикбулатова Г.Г. 146
Бончковский Ф.Н. 101, 122, 123
Бровщина В.П. 96
Бруновский Б.К. 49
Быстров С.В. 59, 96, 102, 119
- Вавилов Н.И.** 34
Ван-ден-Берг 143
Варламов М.А. 127
Вернадский В. И. 35, 36, 38, 116, 132, 133, 141
Вигнер Г. 31, 32, 40, 56
Вильямс В.Р. 38, 80, 106, 119, 131, 159
Виноградов А.П. 131
Волобуев В.Р. 98, 143
- Гаркуша И.Ф.** 119
Гафаров Б.Г. 32
Гедройц К.К. 6, 7, 31, 36, 48, 55, 66, 116, 136
Геккель Э. 13
Геммерлинг В.В. 21
Генкель П.А. 59
Герасимов И.П. 52, 68, 69, 70, 71, 119, 130, 131, 143
- Глинка К.Д.** 136
Горбунов Н.И. 61, 109
Горшенин К.П. 119
Грабовская О.А. 59, 96, 97, 98, 99, 123, 157
Гумбольдт А. 132
- Демьянов К.И.** 70
Де-Форж 143
Димо Н.А. 56
Докучаев В.В. 30, 80, 89, 130, 132, 132, 134, 135, 156
Долгов С.И. 41
Дояренко А.Г. 22, 150
Дрегне Х. 112
Думанский А.В. 108, 109
Дурасов Д. 12, 149
- Егоров Е.Е.** 146
- Жигачев Н.В.** 96, 99
Жилинский Я.Г. 134, 135
Жуков Ф.М. 86
- Завалишин А.А.** 35, 52
Заварицкий А.Н. 26
Зайцев А.А. 59, 86, 96
Земятченский П.А. 35, 38, 132
Зонн С.В. 50, 71, 79, 82, 105, 125, 126, 130, 144, 145, 148
- Иванов В.Н.** 121
Иванов С.Н. 7, 108
Иванова Е.Н. 52
Иллювиев В.П. 21
Иловайская И.Н. 99

Кадер Г.М. 108, 118, 129, 138, 139
Карева М.М. 32
Карпинский А.П. 34
Кедров-Зихман О.К. 131
Кееп В. 43, 45
Келлер Б.А. 43, 45
Келлерман В.В. 109, 122
Керзум П.А. 59, 60, 96, 98, 123
Кизилова А.А. 115
Кирсанов А.Е. 59, 98
Клавдиенко К.М. 95
Ковда В.А. 40, 43, 45, 52, 59,
61, 79, 98, 105, 107, 124, 126, 135,
143, 144
Колчак А.В. 15
Комаров В.М. 35, 37, 39, 58, 79
Комарова Н.А. 7, 49, 144, 158, 159
Кононова М.М. 16, 52, 113, 114
Коссович П.С. 136
Костычев П.А. 80
Костяков А.Н. 135
Кравков С.П. 136, 137
Краевой С.Я. 86, 88, 128, 129
Крапивина А.Т. 96
Красильников Н.А. 59
Крюков П.А. 7, 98
Кузнецов Г.Д. 42
Кутеминская Р.С. 146
Кутеминский В.А. 96, 123, 146

Лазарев А.А. 76, 86
Левинсон-Лессинг Ф.Ю. 29, 30, 35
Леонтьева Р.С. 96
Летунов П.А. 130
Липкинд И.М. 32, 59, 94, 95, 96, 98,
99, 101, 127
Лобова Е.В. 52
Ломоносов М.В. 5
Лупиневич И.С. 130
Лысенко Т.Д. 77, 78, 98, 144, 159

Макаров И. 28
Маттсон С.Э. 32
Медведевы 17
Мина И.Д. 59
Мишустин Е.Н. 156

Неуструев С.С. 95
Николаев А.А. 59, 96, 99
Никонов А.А. 77, 78

Отоцкий П.В. 110

Пак К.П. 7, 105, 118, 128, 144
Панков М.А. 57, 95
Подогов Ив. 18
Полосина М.И. 144
Полынов Б.Б. 35, 36, 39, 43, 52, 76
Поляков Ю.А. 7, 52, 102, 108, 122,
129, 159
Пономарев Г.М. 131
Пономарева С.И. 27
Прасолов Л.И. 19, 20, 21, 22, 23, 29,
30, 31, 34, 35, 36, 37, 40, 43, 52,
54, 65, 66
Простаков П.Е. 135
Прянишников Д.Н. 28, 52, 78
Пушкаров Н. 68

Рабинерсон А.И. 6, 32, 34
Разнищина Е.А. 96
Ребиндер П.А. 54, 65, 158
Роде А.А. 49, 81, 158
Рожанец М.И. 36, 37
Розанов А.Н. 57, 79, 95, 115
Рыдкин С.Г. 108

Сабольч И. 112
Садуллин А. 28
Самбур Г.М. 61, 105
Свешникова В.М. 94, 95
Седлецкий И.Д. 26, 47, 48, 49, 51,
131
Симакова Т.Л. 30
Соболев С.С. 52, 79, 144, 159
Соколов В.А. 130
Соколов Н.Н. 22, 31, 39, 65
Сосновская В.П. 146
Стариков В.А. 123
Сукачев В.Н. 82, 86
Сумгин М.И. 41

Тило А.А. 134, 135
Топчиев А.В. 82, 103

Троицкий Е.П. 41
Тюрин И.В. 71, 117, 118, 124, 125
Феофарова И.И. 69
Филиппова В.Н. 105, 118, 119, 133,
137, 144
Фляйг В. 113
Фролова А.А. 26
Хлопин В.Г. 64
Цюрупа И.Г. 139, 140, 141, 142
Чербарь В.В. 146
Чернов В.А. 61
Юрин И.А. 118
Юсупова С.М. 157
Яновская Ф.Г. 108
Ярилов А.А. 26, 33, 34
Ясиновский А.Н. 52
Яковлев Я.А. 45
Joffe J.S. 26

Содержание

Предисловие.....	5
Ранние годы. Детство. Начальное образование.....	12
Первая мировая война. Гражданская война.	14
Студенческие годы. Туркестанский университет. Московский университет.....	16
Встреча с профессором Л.И. Прасоловым. Решение стать почвоведом.....	19
Крымская почвенная экспедиция.....	22
Работа в Ленинградском отделении Всесоюзного института удобрений и агропочвоведения.....	23
Работа в Почвенном институте АН СССР. Квартирный вопрос.....	24
Почвенные экспедиции конца 1920-х и начала 1930-х гг.	29
Начало исследований в области физикохимии почв. Присуждение ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.....	31
Съезды, конференции, совещания.....	33
Проблема реорганизации Почвенного института АН СССР.....	34
Нижне-Волжский проект.....	43
Работы в Чувашии: помощь почвоведом.....	45
Молодые кадры в почвоведении, их подготовка.....	47
Перебазирование Почвенного института АН СССР в Москву.....	50
Почвоведение в Таджикистане.....	56
Отечественная война: 1941–1945 годы.....	61
Работы по оборонной тематике.....	63
220 лет Академии наук. Оценка деятельности.....	65
Почвенные исследования в Болгарии.....	67
Проблемы физикохимии почв.....	72
Августовская сессия ВАХНИЛ 1948 г.....	77
План преобразования природы и участие в нем почвоведов.....	80
Географо-генетические работы в Таджикистане. Почвы высокогорного Памира.....	94

Создание Академии наук в Таджикистане. Образование Института почвоведения	99
Литературные труды. «Мелиорация солонцов в СССР»	105
Новые физико-химические методы в почвоведении. Применение изотопов	107
Международные связи	110
Обзор результатов по химии и физикохимии почв. Поглощительная способность почв	115
Литературная работа. Учебник «Почвоведение»	119
Проблемы Института почвоведения Академии наук Таджикистана	122
VII Международный съезд почвоведов	124
Передача Почвенного института имени В.В. Докучаева в ВАСХНИЛ	125
Вопросы теории почвообразования	131
Элювиальная теория деградации почв. Доказательства ее несостоятельности	133
Исследования первичных процессов почвообразования	138
Последние годы	143
Воспоминания дочери	148
Литература	161
Избранная библиография	165
Литература о жизни и трудах И.Н. Антипова-Каратаева	172
Именной указатель	174

Научное издание

Антипова-Каратаева Ирина Ивановна
Мотузова Галина Васильевна

Иван Николаевич
Антипов-Каратаев
1888–1965

Утверждено к печати
Редколлегией серии
«Научно-биографическая литература»
Российской академии наук

Зав. редакцией *Н.А. Степанова*
Редактор *Н.М. Александрова*
Художник *Ю.И. Духовская*
Художественный редактор *В.Ю. Яковлев*
Технический редактор *В.В. Лебедева*
Корректоры
З.Д. Алексеева, Е.А. Желнова

Подписано к печати 01.07.2008
Формат 60 × 90 1/16 Гарнитура Таймс
Печать офсетная
Усл.печ.л.11,5 + 0,8 вкл. Усл.кр.-отг. 12,6
Уч.-изд.л. 12,6. Тип. зак. 1405

Издательство “Наука”
117997, Москва Профсоюзная ул., 90
E-mail: secret@naukaran.ru
www.naukaran.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ППП «Типография «Наука»
121099, Москва, Шубинский пер., 6.

В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ “НАУКА”
ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ:

Почвы Карелии: геохим. атлас / Н.Г. Федорец, О.Н. Бахмет, А.Н. Солодовников, А.К. Морозов ; отв. ред. В.И. Крутов ; Ин-т леса КарНЦ РАН. – М. : Наука, 2008. – 10 л. – ISBN 978-5-02-036095-2.

В монографии приведены результаты определения уровней автотонного и аллохтонного накопления макро- и микроэлементов в зеленых мхах и лесных почвах на территории Республики Карелия. Установлены региональные фоновые концентрации поллютантов во мхах и почвах. Составлены шкалы уровней содержания и компьютерные карты-схемы макро- и микроэлементов (азота, серы, кальция, магния, калия, натрия, кадмия, свинца, хрома, никеля, кобальта, цинка, меди, марганца, железа) в зеленых мхах, лесных подстилках и минеральных подподстилочных горизонтах. Выявлены основные поллютанты на территории республики и источники их поступления в окружающую среду. Охарактеризованы особенности накопления и миграции тяжелых металлов в профиле различных типов почв.

Для экологов, почвоведов, географов, специалистов в области охраны природы.

Ковда В.А. Борьба с опустыниванием и засолением почв / В.А. Ковда ; Ин-т физ.-хим. и биол. проблем почвоведения РАН. – М. : Наука, 2007. – 25 л. – ISBN 5-02-035586-0 (в пер.).

В монографии обобщены сведения о природных и антропогенных процессах опустынивания и засоления почв, обсуждены общие закономерности их проявления. Рассмотрено национальное и глобальное значение опустынивания и засоления в разных странах мира. Дана характеристика ландшафтам пустынь и степей как объектам соленакопления, описаны циклы соленакопления, геохимические провинции современного соленакопления в России и сопредельных странах. Рассмотрены процессы засоления почв и грунтовых вод, особенности проявления вторичного засоления на орошаемых землях

Для ученых, занимающихся проблемами опустынивания и засоления почв, – географов, мелиораторов, почвоведов, геохимиков.

**АДРЕСА КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ТОРГОВОЙ ФИРМЫ "АКАДЕМКНИГА" РАН**

Магазины "Книга-почтой"

- 121099 Москва, Шубинский пер., 6; (код 495) 241-02-52 Сайт: www.LitRAS.ru
E-mail: info@LitRAS.ru
197110 Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, 7 "Б"; (код 812) 235-40-64
ak@akbook.ru

**Магазины "Академкнига" с указанием букинистических отделов
и "Книга-почтой"**

- 690002 Владивосток, Океанский проспект, 140 ("Книга-почтой");
(код 4232) 45-27-91 antoli@mail.ru
620151 Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 137 ("Книга-почтой");
(код 343) 350-10-03 kniga@sky.ru
664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 289 ("Книга-почтой"); (код 3952) 42-96-20
aknir@irlan.ru
660049 Красноярск, ул. Сурикова, 45; (код 3912) 27-03-90 akademkniga@bk.ru
220012 Минск, просп. Независимости, 72; (код 10375-17) 292-00-52, 292-46-52,
292-50-43 www.akademkniga.by
117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7; (код 495) 124-55-00
(Бук. отдел (код 495) 125-30-38)
117192 Москва, Мичуринский проспект, 12; (код 495) 932-74-79
127051 Москва, Цветной бульвар, 21, строение 2; (код 495) 621-55-96
(Бук. отдел)
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90; (код 495) 334-72-98
105062 Москва, Б. Спасоглинищевский пер., 8 строение 4; (код 495) 624-72-19
(Бук. отдел)
630091 Новосибирск, Красный проспект, 51; (код 383) 221-15-60
akademkniga@mail.ru
630090 Новосибирск, Морской проспект, 22 ("Книга-почтой");
(код 383) 330-09-22 akdmn2@mail.nsk.ru
142290 Пушкино Московской обл., МКР "В", 1 ("Книга-почтой");
(код 49677) 3-38-80
191104 Санкт-Петербург, Литейный проспект, 57; (код 812) 272-36-65
ak@akbook.ru (Бук. отдел)
199034 Санкт-Петербург, Васильевский остров, 9-я линия, 16;
(код 812) 323-34-62 (Бук. отдел)
634050 Томск, Набережная р. Ушайки, 18;
(код 3822) 51-60-36 akademkniga@mail.tomsknet.ru
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 ("Книга-почтой"); (код 3472) 23-47-62,
23-47-74 UfaAkademkniga@mail.ru
450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49; (код 3472) 72-91-85 (Бук. отдел)

Коммерческий отдел, Академкнига. г. Москва

Телефон для оптовых покупателей: (код 495) 241-03-09

Сайт: www.LitRAS.ru

E-mail: info@LitRAS.ru

Склад, телефон (код 499) 795-12-87

Факс (код 495) 241-02-77

*По вопросам приобретения книг
государственные организации
просим обращаться также
в Издательство по адресу:
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90
тел. факс (495) 334-98-59
E-mail: initsiat@naukaran.ru
www.naukaran.ru*

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА



*И.И. Антипова-Каратаева
Г.В. Мотузова*

**Иван Николаевич
АНТИПОВ-КАРАТАЕВ**

Иван Николаевич АНТИПОВ-КАРАТАЕВ

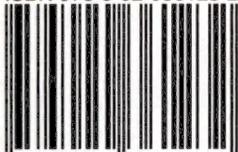


НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Антипов-Каратаев Иван Николаевич (1888–1965) – выдающийся ученый-почвовед и замечательный человек, поднявшийся из низших слоев общества России конца XIX века и ставший известным почвоведом своей страны. Им была создана научная школа физикохимии почв в тот период, когда физическая химия как наука только формировалась. В своих работах по изучению почв он использовал системный анализ. Его классический труд «Мелиорация солонцов в СССР» не потерял своей значимости и в наши дни. С 1950 годов XX века Иван Николаевич вел исследования по вопросам радиоактивности почв. Разработанные им механизмы поглощения загрязняющих веществ как защитной реакции почв были учтены при дезактивации земель после чернобыльской катастрофы. Ивана Николаевича интересовали глобальные процессы почвообразования – влияние отдельных природных факторов, особенно биоклиматических условий природной зоны, на формирование почвенного покрова.

Книга о талантливейшем и целеустремленном человеке, выдающемся ученом будет интересна как для специалистов-почвоведов, так и для молодых людей, выбирающих свой путь в жизни.

ISBN 978-5-02-036123-2



9 785020 361232

