

ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ И ЛЕТОПИСЕЦ ПОЧВОВЕДЕНИЯ: ИГОРЬ ВАСИЛЬЕВИЧ ИВАНОВ

**В.В. Снакин, М.И. Дергачёва, Ю.Г. Чендев, С.В. Губин,
Ж.С. Асаинова, Н.Г. Рыбальский***

Статья посвящена замечательному российскому учёному-естествоиспытателю, внесшему заметный вклад в почвоведение и в учение о биосфере – д.г.н., профессору Игорю Васильевичу Иванову (02.07.1937–30.03.2021). Широкий кругозор и энциклопедические знания позволили ему, работая в разных областях естествознания, перейти к созданию социально-исторического направления в почвенных исследованиях и обобщению истории отечественного почвоведения, содержащему новый взгляд на особенности его развития.

Ключевые слова: история почвоведения, геохимия ландшафтов, география почв, эволюция почв, археологическое почвоведение, учение о биосфере.

Ссылка для цитирования: Снакин В.В., Дергачёва М.И., Чендев Ю.Г., Губин С.В., Асаинова Ж.С., Рыбальский Н.Г. Естествоиспытатель и летописец почвоведения: Игорь Васильевич Иванов // Жизнь Земли. Т. 43, № 2. С. 270–280. DOI: 10.29003/m2032.0514-7468.2020_43_2/270-280.

Поступила 07.05.2021 / Принята к публикации 07.06.2021

IGOR VASILIEVICH IVANOV – NATURAL SCIENTIST AND PEDOLOGY CHRONICLER

V.V. Snakin^{1,2}, Dr.Sci (Biol.), M.I. Dergacheva³, Dr.Sci (Biol.), Yu.G. Chendeu⁴, Dr.Sci (Geogr.),
S.V. Gubin⁵, Dr.Sci (Biol.), J.S. Asainova⁵, N.G. Rybalsky⁶, Dr.Sci (Biol.)

¹Lomonosov Moscow State University (Earth Science Museum), Moscow

²Institute of Basic Biological Problems of the Russian Academy of Sciences, Pushchino, Moscow Region

³Institute of Soil Science and Agrochemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk

⁴Institute of Earth Sciences of Belgorod National Research University, Belgorod

⁵Institute of Physicochemical and Biological Problems of Soil Science of the Russian Academy of Sciences,
Pushchino, Moscow Region

⁶National Information Agency "National Resources" (NIA-Nature), Moscow

The article is dedicated to the remarkable Russian natural scientist made a significant contribution to soil science and the biosphere theory- Doctor of Biological Sciences, Professor Igor Vasilievich Ivanov (02.07.1937–30.03.2021). His open mind and encyclopedic knowledge allowed him, working in various fields of natural science, to move on to creation a socio-historical direction in soil research and generalization of the Russian soil science history with other view at the features of its development.

Keywords: history of soil science (pedology), landscape geochemistry, geography of soils, evolution of soils, archaeological soil science, doctrine of the biosphere.

* Снакин Валерий Викторович – д.б.н., проф., Музей земледения МГУ, Москва; Институт фундаментальных проблем биологии РАН, г. Пущино Московской области, snakin@mail.ru; Дергачёва Мария Ивановна – д.б.н., проф., Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, mid555@yandex.ru; Чендев Юрий Георгиевич – д.г.н., проф., Институт наук о Земле Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, sciences@mail.ru; Губин Станислав Викторович – д.б.н., Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, г. Пущино, gubin.stas@mail.ru; Асаинова Жанна Сергеевна – инж., Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, г. Пущино, acou17@rambler.ru; Рыбальский Николай Григорьевич – д.б.н., проф., Национальное информационное агентство «Природные ресурсы», Москва, nia_priroda@mail.ru.

Введение. Почвоведение, пожалуй, как никакая другая наука вобрало в себя знания самых разных дисциплин: геологии, биологии, геохимии, геофизики, географии. В этом оно может сравниться разве только с ещё более молодой наукой, находящейся в непростом периоде «взросления», – экологией. Само определение почвы как биокосного тела свидетельствует о пограничности её между живыми и неживыми компонентами биосферы. Возможно, поэтому так непросто шло становление почвоведения и также непросто было писать историю этой науки. Тем ценнее вклад замечательного российского учёного Игоря Васильевича Иванова (1937–2021), взявшего на себя этот труд [6]. Разносторонний исследователь, д.г.н., профессор (2006), Заслуженный деятель науки РФ (1998), Почётный член Общества почвоведов имени В.В. Докучаева И.В. Иванов в течение многих лет работал в Институте физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН (ИФХиБП РАН), возглавлял Комиссию истории, философии и социологии почвоведения Общества почвоведов имени В.В. Докучаева (рис. 1).



Рис. 1. Игорь Васильевич Иванов (02.07.1937–30.03.2021).

Fig. 1. Igor Vasilievich Ivanov (02.07.1937–30.03.2021).

Становление. Игорь Васильевич родился в Оренбурге, начальное образование получил в Астрахани, высшее – в Волгограде (1954–59) на естественно-географическом факультете Сталинградского государственного педагогического института им. А.С. Серафимовича (ныне Волгоградский государственный социально-педагогический университет), получив специальность учителя географии и биологии.

По воспоминаниям И.В. Иванова, Сталинградский госпединститут имел хороших преподавателей. Среди них Михаил Митрофанович Самбикин (рис. 2), профессор-агроклиматолог, которому было уже за 70 лет. Дореволюционный интеллигент, энциклопедически образованный и воспитанный, рассказывал о своих знакомых и друзьях – великом климатологе А.И. Воейкове, специалисте в области физики почв А.Ф. Лебедеве, физиологе растений академике Н.А. Максимове, климатологе академи-

ке Ф.Ф. Давитая, географе профессоре Крубере. Запомнились слова М.М. Самбикина: «Не получится из вас исследователя, если не изучите с карандашом в руках книгу А.Ф. Лебедева “Почвенные и грунтовые воды”». Звучали и такие слова: «Голубчики, я сдавал вступительные экзамены в Петербургский политехнический институт Дмитрию Ивановичу Менделееву». Книга М.М. Самбикина «Недороды на Украине» [28] о корреляции неурожаев с максимумами солнечной активности цитируется до сих пор.



Рис. 2. Михаил Митрофанович Самбикин (стоит, в центре), И.В. Иванов – крайний справа, 9 мая 1963 г.

Fig. 2. Mikhail Mitrofanovich Sambikin (center), Igor Vasilievich Ivanov (on the far right), 9 May 1963.

Ещё один замечательный учитель – *Сергей Ильич Никитин* (рис. 3) – почвовед-практик, пришедший преподавать в 60-летнем возрасте после 10 лет работы директором Областной опытной сельскохозяйственной станции. В 1930-х гг. был редактором почвенных карт Нижнего Поволжья. Добрейший и заботливый человек. Прекрасно знал земледелие, геоботанику, почвоведение, поставил в 1950-х гг. один из первых в стране длительный опыт (7 лет) наблюдений за мелиорацией солонцов,



Рис. 3. Сергей Ильич Никитин.

Fig. 3 Sergej Il'ich Nikitin.

написал книгу о мелиорации почв солонцового комплекса, обладал большим авторитетом среди работников сельскохозяйственной области, дружил с И.Н. Антиповым-Каратаевым, К.П. Паком. В период обучения Игоря Васильевича в пединституте С.И. Никитин защитил кандидатскую диссертацию и получил звание профессора. Именно благодаря ему Игорь Васильевич решил стать почвоведом. В студенческие годы И.В. Иванов провёл два месяца в общении с академиком И.Н. Антиповым-Каратаевым, почвоведом К.П. Паком, Н.М. Зайцевым.

Трудовую деятельность И.В. Иванов начал в 1959–60 гг. почвоведом отдела землеустройства Волгоградского областного управления сельского хозяйства, где приобрёл бесценный опыт в области полевого картирования, составления почвенного очерка и карт, по решению земельных споров

и отбору земель под пашню, общению с руководителями и агрономами хозяйств и районов. В 1960–71 гг. работал геоморфологом, а затем геохимиком в Волгоградском НИПИ нефтяной и газовой промышленности, участвовал в разработке геохимических методов поисков нефти и газа (изучались микроэлементы в почвах и породах, рельеф, грунтовые воды, распределение в ландшафтах углеводородных газов и окисляющих их бактерий, радиоактивность почв, составлялись ландшафтно-геохимические карты).

Геохимия ландшафтов. Работа в Волгоградском НИПИ нефтяной и газовой промышленности обернулась поступлением в заочную аспирантуру географического факультета МГУ, где Игорь Васильевич обучался 4 года под руководством *Марии Альфредовны Глазовской* (рис. 4). Аспирантские годы прошли также в тесном общении с А.И. Перельманом, А.В. Гедыминым, К.К. Марковым и другими учёными, у которых можно было многому научиться.

В 1969 г. И.В. Иванов защитил кандидатскую диссертацию на Совете географического факультета МГУ «Геохимическая дифференциация ландшафтов Волгоградского Правобережья и её учёт при поисках нефти и газа» под руководством профессора М.А. Глазовской. Одним из оппонентов был к.г.-м.н. Пётр Степанович Славин, заместитель В.А. Ковды по почвенно-геохимическим нефтегазопромышленным работам 1940–50-х гг. Долгая дружба Игоря Васильевича и Марии Альфредовны Глазовской продолжалась до конца жизни Марии Альфредовны. Одним из доказательств этой дружбы и признания её больших заслуг в области географии почв и геохимии ландшафтов явилась рецензия Игоря Васильевича [10].

Методические разработки газобактериальных методов поиска нефти и газа продолжались 12 лет. В связи с проблемой переброски части стока северных рек в южные районы страны им изучались оригинальные почвы «щельники» и галогеохимия почв Срединного региона. Работы по галогеохимии почв нашли отражение в монографии [15].

Эволюция почв. В 1971 г. директор Института агрохимии и почвоведения АН СССР (ныне ИФХиБП РАН) чл.-корр. АН СССР В.А. Ковда пригласил И.В. Иванова на работу в г. Пущино. В разные годы в Институте он руководил почвенно-геохимической группой, отделом почвоведения, лабораторией и группой генезиса и эволюции почв (1989–2020), группой истории почвоведения (2021). Являясь одним из старейших сотрудников Института, Игорь Васильевич внёс неоценимый вклад в его становление и развитие.

В 1970–80 гг. им был выполнен большой объём научных исследований по важнейшим государственным заданиям, дан мощный импульс развитию очень важного раздела генетического почвоведения – эволюции почв. Он стал «прародителем» многих идей, до сих пор активно развиваемых исследователями. Именно он в работе [7] акцентировал внимание на важности исследования почв и культурных слоёв археологических объектов голоцена для решения вопросов, связанных с эволюцией почв и формирующей их природной среды, что вызвало всплеск интереса к этим объектам, расширение исследований в этом направлении и в конечном итоге повлекло выделение *археологического почвоведения* в самостоятельный раздел науки [2, 5, 7, 20 и др.].

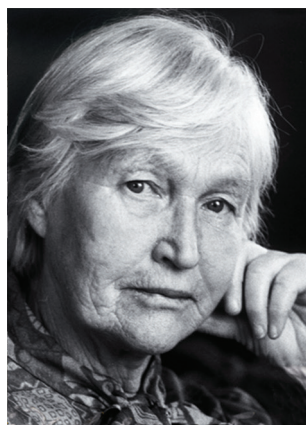


Рис. 4. Мария Альфредовна Глазовская (1912–2016) – любимый учитель И.В. Иванова.

Fig. 4. Maria Alfredovna Glazovskaya (1912–2016), the favourite teacher of I.V. Ivanov.

После исследований В.П. Золотуна [4] Игорь Васильевич был одним из первых почвоведов-географов (наряду с А.Н. Геннадиевым и А.Л. Александровским), кто понял широкие перспективы исследования и сравнительного анализа погребённых под датированными памятниками археологии почв для целей палеопочвенных, палеогеографических и палеоэкологических реконструкций, прогноза состояния почв и почвенно-экологического мониторинга. Отдельным сюжетом выступают комплексные исследования И.В. Ивановым и его учениками почв и растительности известного археологического памятника Южного Урала «Аркаим» [3, 21, 27 и др.).

Большое внимание И.В. Иванов уделял методике и методологии исследований, интерпретации данных. Совместно с А.Л. Александровским им сформулирована система методов изучения эволюции и возраста почв [12, 13]. Им предложено понятие археологического вещества почв как метки природных процессов и частного случая – антропогенного вещества, показана эффективность показателя относительных величин изменения почв во времени в процентах от современных значений.

В книге о Рын-песках была предложена (совместно с Т.С. Луковской) методика оценки численности населения, диких и домашних животных в былые эпохи, основанная на экологических соотношениях, предложена классификация типов реакции на улучшение или ухудшение экологических условий или на отсутствие таковых [14, 18].

Используя палеогеографические и палеопочвенные данные, И.В. Иванов предложил объяснение причин колебаний уровня Каспийского моря и высказал предположение о прекращении падения его уровня после 2010 г. [8]. Также им разрабатывались методические подходы изучения пространственного соотношения почвенного и растительного покрова в лесной зоне в условиях антропогенных воздействий [22].

И конечно же, неоценим вклад Игоря Васильевича в познание закономерностей происхождения и голоценового развития «царя почв» – восточноевропейских чернозёмов. Исследования этих почв, и сразу весьма плодотворные и удачные, были начаты почвенно-археологическими исследованиями в Днепропетровской области в 1983 г. (среди других объектов были изучены наиболее древние из известных до настоящего времени в центре Восточной Европы чернозёмы атлантического периода голоцена возраста 5200 лет). В дальнейшем Игорь Васильевич продолжал развивать теорию голоценовой эволюции чернозёмов, которой были посвящены многие статьи и монографии автора [11, 13, 19, 29 и др.].

В 1988 г. в Институте географии АН СССР И.В. Иванов защитил докторскую диссертацию по теме «Природная эволюция почв степной зоны в голоцене».

История почвоведения. Обладая энциклопедическими знаниями по истории отечественного и мирового почвоведения, возникновению и развитию основных идей в естественных науках, Игорь Васильевич явился инициатором создания социально-исторического направления в почвенных исследованиях.

С 1980 г. И.В. Иванов всё больший интерес проявляет к истории почвоведения: истории журнала «Почвоведение», творчеству В.В. Докучаева, Р.С. Ильина, В.А. Ковды, Г.В. Добровольского. Им составлен (совместно с Т.С. Луковской) ставший настольной книгой почвоведов библиографический справочник по опубликованным в журнале «Почвоведение» работам [1], проведён наукометрический анализ его материалов [17].

В 2003 г. была издана книга И.В. Иванова «История отечественного почвоведения» [6], содержащая новый взгляд на историю почвоведения и особенности её развития. Многие годы И.В. Иванов возглавлял Комиссию по истории, философии, социологии почвоведения Докучаевского общества почвоведов и руководил группой по

подготовке биобиблиографического справочника «Почвоведы России и сопредельных государств». В последние годы И.В. Иванов, работая над вторым томом «Истории почвоведения», подготовил и опубликовал целый ряд статей, посвящённых истории почвоведения и конкретным учёным-почвоведом [9, 16 и др.]. Именно И.В. Иванов – автор статьи о В.В. Докучаеве в Большой Российской энциклопедии.

Организатор науки и учитель. Ученик М.А. Глазовской, А.И. Перельмана, К.К. Маркова, он доброжелательно делился огромным багажом своих знаний с коллегами, аспирантами и студентами. Игорь Васильевич вёл активную педагогическую работу, будучи профессором в Пушкинском филиале МГУ и Пушкинском государственном университете (ныне ПушГЕНИ), читал курсы «Науки о Земле» и «Биосферология». Под руководством И.В. Иванова защищены четыре кандидатские и две докторские диссертации.

И.В. Иванов – организатор и активный участник множества научных экспедиций (рис. 5). В 1974 г. И.В. Иванов вместе с В.А. Ковдой руководил XI туром экскурсий X Международного почвенного конгресса по маршруту Ростов–Казань (рис. 6); были изданы 3 путеводителя экскурсии. Он активно занимался пропагандой знаний, читая лекции в вузах, проводя мастер-классы, в т. ч. на Международной научной молодёжной школе в Сибири (рис. 7), выступая на многочисленных конференциях самого разного уровня.



Рис. 5. Ландшафт Рын-песков, изучавшихся И.В. Ивановым в 1970–80-х гг.

Fig. 5. Ryn Desert landscape studied by I.V. Ivanov in 1970–1980.

Под руководством и по инициативе И.В. Иванова в Пушкино были проведены несколько конференций по эволюции почв и истории почвоведения и изданы сборники их трудов, в частности [23, 26, 24, 25].

Заключение. Анализируя научное наследие И.В. Иванова необходимо отметить широту проводимых им исследований и разнообразие проблем, которые он рассматривал в своих работах. Энциклопедичность знаний, творческий подход к решению любых вопросов, за которые он брался, а также высокая интуитивность мышления способствовали тому, что он всегда безошибочно выделял те темы, решал те проблемы, которые являлись злободневными на каждый конкретный момент его творческого пути.



Рис. 6. В почвенном разрезе во время X Международного конгресса почвоведов, 1974 г. Слева направо: А.С. Керженцев, проф. И. Сабольч (Венгрия), И.В. Иванов, чл.-корр. АН СССР В.А. Ковда.

Fig. 6. In a soil profile cut at 10th international congress of soil scientists, 1974. From left to right: A.S. Kerzhentsev, professor I. Sabol'ch (Hungary), I.V. Ivanov, corresponding member of the Academy of Sciences of the Soviet Union V.A. Kovda.



Рис. 7. У костра во время Первой Международной научной молодёжной школы в Сибири, август 2010 г. Слева направо: А.О. Makeев, Е.И. Александровская, А.Л. Александровский, М.И. Дергачёва (организатор Школы), И.В. Иванов, С.А. Сычёва, Д. Андреева, А.А. Гольева.

Fig. 7. Around the fire. The 1st International Scientific Youth School in Siberia, August, 2010. From left to right: A.O. Makeev, E.I. Alexandrovskaya, A.L. Alexandrovskiy, M.I. Dergacheva (the school organizer), I.V. Ivanov, S.A. Sycheva, D. Andreeva, A.A. Golyeva.

Его широкий исследовательский кругозор, охватывающий совершенно разные области науки о Земле и Жизни, в сочетании с присущей ему интуицией способство-

вали тому, что Игорь Васильевич, решая любой вопрос, имел оригинальное видение проблемы, находил оригинальные пути решения (пусть и не всегда бесспорные, порой вызывающие дискуссии), заставляющие многих задумываться над поднятой им темой и включаться в её разработку. Таковы его работы о гумусе почв и палеопочв, об археологических объектах, об эволюции почв и природной среды, об истории почвоведения и др.

Знание и интуиция очень ярко проявлялись также в полевых условиях, где он видел не просто (и не только) разрезы, а рассматривал их сразу в контексте специфики природной среды, умел подметить не только все тонкости морфологии и строения вскрытых разрезами почв, но и объяснить причины их проявления.

Игорь Васильевич мог объединить вокруг решения той или иной проблемы широкий круг исследователей, работающих в разных областях науки, что подтверждают его многочисленные статьи и коллективные монографии, в которых он выступает не только как соавтор, но и как ответственный редактор. Он активно занимался пропагандой знаний, читая лекции в вузах, проводя мастер-классы на Международной научной молодёжной школе в Сибири (рис. 7), выступая на многочисленных конференциях самого разного уровня.

Прекрасный полевик, заботливый товарищ, бескорыстный и непритязательный в быту, всю свою жизнь Игорь Васильевич посвятил служению Науке и был полон планов на будущее. Отмечая своё 80-летие, Игорь Васильевич в качестве приоритета (научной программы-минимума) на ближайшие годы отметил завершение второй части книги об истории отечественного почвоведения. Однако пандемия коронавируса не дала возможности завершить это его так нужное для почвоведения «ещё одно, последнее сказанье».

Благодарности. Авторы выражают искреннюю признательность семье Игоря Васильевича, в частности, его дочери Екатерине Игоревне Захаровой, за представленные материалы из семейного архива.

Работа выполнена при финансовой поддержке государственных заданий АААА–А17–117030110139–9 и АААА–А16–116042710030–7, а также проекта РФФИ № 19–29–05012.

ЛИТЕРАТУРА

1. Библиографический справочник. Материалы, опубликованные в журнале Почвоведение за 100 лет. Научный редактор Г.В. Добровольский. Составители: И.В. Иванов, Т.С. Луковская. М.: Наука. 1999. 670 с.
2. Демкин В.А., Иванов И.В. Развитие почв Прикаспийской низменности в голоцене. Пушчино: НЦБИ АН СССР. 1985. 165 с.
3. Зданович Г.Б., Иванов И.В., Плеханова Л.Н. Музей-заповедник «Аркаим» в стране городов // Природа. 2001. № 9 (1031). С. 50–58.
4. Золотун В.П. Развитие почв юга Украины за последние 45–50 веков: Автореф. дис. д-ра с.-х. наук. Киев, 1974. 74 с.
5. Иванов И.В. Динамика атмосферных увлажнений и эволюция почв аридной области умеренного пояса Севера Евразии в голоцене // Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв. М.: Наука, 2006. С. 7–34.
6. Иванов И.В. История отечественного почвоведения: развитие идей, дифференцирование, институционализация в 2 кн. М.: Наука, 2003. Кн. 1: 1870–1947. 397 с.
7. Иванов И.В. Почвоведение и археология // Почвоведение, 1978. № 10. С. 17–28.
8. Иванов И.В. Причины колебаний уровня Каспийского моря в голоцене по данным палеогеографии и палеопочвоведения // Водные ресурсы. 2000. Т. 27. № 3. С. 267–272.

9. Иванов И.В. Размышления над книгой В.И. Оноприенко "Владимир Амалицкий. Пермские динозавры России" // Жизнь Земли. 2019. Т. 41, № 2. С. 216–224.
10. Иванов И.В. Размышления над новой книгой М.А. Глазовской // Почвоведение. 2011. № 7. С. 899–901.
11. Иванов И.В. Эволюция почв степной зоны в голоцене. М.: Наука. 1992. 142 с.
12. Иванов И.В., Александровский А.Л. Методы изучения эволюции почв // Почвоведение. 1987. № 1. С. 112–121.
13. Иванов И.В., Александровский А.Л., Макеев А.О. и др. Эволюция почв и почвенного покрова. Теория, разнообразие природной эволюции и антропогенных трансформаций почв. М.: ГЕОС, 2015. 925 с.
14. Иванов И.В., Васильев И.Б. Человек, природа, почвы Рын-песков Волго-Уральского междуречья в голоцене. М.: Интеллект, 1995. 264 с.
15. Иванов И.В., Глазовский Н.Ф. Геохимический анализ почвенного покрова степей и пустынь. М.: Наука, 1979. 135 с.
16. Иванов И.В., Замотаев И.В. Научные идеи почвоведателя и географа Ф.И. Козловского (к 90-летию со дня рождения) // Жизнь Земли. 2018. Т. 40, № 4. С. 459–464.
17. Иванов И.В., Луковская Т.С. Наукометрический анализ публикаций журнала «Почвоведение» за 100 лет (1899–1998) // Почвоведение. 2003. № 1. С. 113–125.
18. Иванов И.В., Луковская Т.С. Роль пространственно-временных изменений экологических условий евразийских степей в развитии древних культурно-исторических общностей // Эпоха бронзы и ранний железный век в истории древних племён южнорусских степей. Саратов, 1997. С. 79–86.
19. Иванов И.В., Табанакова Е.Д. Изменения мощности гумусового горизонта и эволюция чернозёмов Восточной Европы в голоцене (механизмы, причины, закономерности) // Почвоведение. 2003. № 9. С. 1029–1042.
20. Иванов И.В., Хохлова О.С. Археологическое почвоведение: задачи, методы исследования, дискуссионные проблемы // Почвоведение: история, социология, методология. М.: Наука, 2005. С. 330–335.
21. Иванов И.В., Чернянский С.С. Вопросы археологического почвоведения и некоторые результаты палеопочвенных исследований в заповеднике «Аркаим» // Археологический источник и моделирование древних технологий. Челябинск: Аркаим, 2000. С. 3–16.
22. Иванов И.В., Шадриков И.Г., Асаинова Ж.С., Дмитраков Л.М. Пространственно-временные соотношения почвенного и растительного покровов на границе южной тайги и смешанных лесов в условиях антропогенного воздействия // Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв / Под ред. В.Н. Кудеярова. М.: Наука, 2006. С. 78–91.
23. Материалы III Всероссийской научной конференции с международным участием «Проблемы истории, методологии и социологии почвоведения». Пущино: Товарищество науч. изд. КМК, 2017. 352 с.
24. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Почва как компонент биосферы: эволюция, функционирование и экологические аспекты» / Под ред. И.В. Иванова и др. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2020. 234 с.
25. Организация почвенных систем. Методология и история почвоведения. Труды 2 Национальной конференции с международным участием «Проблемы истории, методологии и философии почвоведения», 5–9 ноября, 2007 г., г. Пущино / Под ред. И.В. Иванова и В.Е. Приходько. Пущино: ИФХиБП РАН, 2007. Т. 1. 236 с.; Т. 2. 449 с.
26. Почвоведение: история, социология, методология / Под ред. В.Н. Кудеярова и И.В. Иванова. М.: Наука, 2005. 422 с.
27. Приходько В.Е., Иванов И.В., Манахов Д.В., Манахова Е.В. Почвы и почвенный покров заповедника «Аркаим» (Степное Зауралье) // Почвоведение. 2012. № 8. С. 819–833.
28. Самбикин М.М. Недороды на Украине. Их районы, частота и размеры. Киев: Держгосплана, 1931. 150 с.

29. Чендев Ю.Г., Иванов И.В., Песочина Л.С. Тренды естественной эволюции чернозёмов Восточно-Европейской равнины // Почвоведение. 2010. № 7. С. 779–787.

REFERENCES

1. *Bibliographic reference book. Materials published in the journal "Pochvovedenie" [Soil Science] for 100 years.* Ed. by G.V. Dobrovolsky. Comp. by I.V. Ivanov, T.S. Lukovskaya. 670 p. (Moscow: Nauka, 1999) (in Russian).
2. Demkin V.A., Ivanov I.V. *Development of soils of the Caspian lowland in the Holocene.* 165 p. (Pushchino: NCBI Academy of Sciences of the USSR, 1985) (in Russian).
3. Zdanovich G.B., Ivanov I.V., Plekhanova L.N. Museum-reserve "Arkaim" in the land of cities. *Priroda [Nature].* **9** (1031), 50–58 (2001) (in Russian).
4. Zolotun V.P. *The development of soils in the south of Ukraine for the last 45–50 centuries.* Thesis of Dr. Sci. 74 p. (Kiev, 1974) (in Russian).
5. Ivanov I.V. Dynamics of atmospheric moisture and the evolution of soils in the arid region of the temperate zone of Northern Eurasia in the Holocene. *Soil processes and spatiotemporal organization of soils.* P. 7–34 (Moscow: Nauka, 2006) (in Russian).
6. Ivanov I.V. *History of Russian soil science: development of ideas, differentiation, institutionalization in 2 vols. V. 1: 1870–1947.* 397p. (Moscow: Nauka, 2003) (in Russian).
7. Ivanov I.V. Soil Science and Archeology. *Pochvovedenie [Soil Science].* **10**, 17–28 (1978) (in Russian).
8. Ivanov I.V. The causes of fluctuations in the level of the Caspian Sea in the Holocene according to paleogeography and paleosol studies. *Vodnye resursy.* **27** (3), 267–272 (2000) (in Russian).
9. Ivanov I.V. Reflections on the book by V.I. Onoprienko "Vladimir Amalitsky. Permian dinosaurs of Russia". *Zhizn' Zemli [The Life of the Earth].* **41** (2), 216–224 (2019) (in Russian).
10. Ivanov I.V. Reflections on a new book by M.A. Glazovskaya. *Pochvovedenie [Soil Science].* **7**, 899–901 (2011) (in Russian).
11. Ivanov I.V. *Evolution of steppe zone soils in the Holocene.* 142 p. (Moscow: Nauka, 1992) (in Russian).
12. Ivanov I.V., Aleksandrovsky A.L. Methods for studying the evolution of soils. *Pochvovedenie [Soil Science].* **1**, 112–121 (1987) (in Russian).
13. Ivanov I.V., Aleksandrovsky A.L., Makeev A.O. et al. *Evolution of soils and soil cover. Theory, diversity of natural evolution and anthropogenic soil transformations.* 925 p. (Moscow: GEOS, 2015) (in Russian).
14. Ivanov I.V., Vasiliev I.B. *Man, nature, soils of the Ryn-sands of the Volga-Ural interfluvium in the Holocene.* 264 p. (Moscow: Intellect, 1995) (in Russian).
15. Ivanov I.V., Glazovskiy N.F. *Geochemical analysis of the soil cover of steppes and deserts.* 135 p. (Moscow: Nauka, 1979) (in Russian).
16. Ivanov I.V., Zamotaev I.V. The scientific ideas of the soil scientist and geographer F.I. Kozlovsky (on the occasion of his 90th birthday). *Zhizn' Zemli [The Life of the Earth].* **40** (4), 459–464 (2018) (in Russian).
17. Ivanov I.V., Lukovskaya T.S. Scientometric analysis of the publications of the journal "Pochvovedenie" for 100 years (1899–1998). *Pochvovedenie [Soil Science].* **1**, 113–125 (2003) (in Russian).
18. Ivanov I.V., Lukovskaya T.S. The role of spatio-temporal changes in the ecological conditions of the Eurasian steppes in the development of ancient cultural and historical communities. *The Bronze Age and the Early Iron Age in the history of the ancient tribes of the southern Russian steppes.* P. 79–86 (Saratov, 1997) (in Russian).
19. Ivanov I.V., Tabanakova E.D. Changes in the thickness of the humus horizon and the evolution of chernozems in Eastern Europe in the Holocene (mechanisms, causes, patterns). *Pochvovedenie [Soil Science].* **9**, 1029–1042 (2003) (in Russian).
20. Ivanov I.V., Khokhlova O.S. Archaeological soil science: tasks, research methods, discussion problems. *Soil science: history, sociology, methodology.* P. 330–335 (Moscow: Nauka, 2005) (in Russian).

21. Ivanov I.V., Chernyansky S.S. Questions of archaeological soil science and some results of paleosoil research in the reserve "Arkaim". *Archaeological source and modeling of ancient technologies*. P. 3–16 (Chelyabinsk: Arkaim, 2000) (in Russian).
22. Ivanov I.V., Shadrikov I.G., Asainova J.S., Dmitrakov L.M. Spatial-temporal relationships of soil and vegetation cover on the border of southern taiga and mixed forests under anthropogenic impact. *Soil processes and spatio-temporal organization of soils*. P. 78–91 (Moscow: Nauka, 2006) (in Russian).
23. *Materials of the III All-Russian scientific conference with international participation "Problems of history, methodology and sociology of soil science"*. 352 p. (Pushchino: KMK, 2017) (in Russian).
24. *Materials of the All-Russian scientific conference with international participation "Soil as a component of the biosphere: evolution, functioning and ecological aspects"*. Ed. by I.V. Ivanov et al. 234 p. (Moscow: KMK, 2020) (in Russian).
25. *Organization of soil systems. Methodology and history of soil science*. Proc. of the 2nd National Conference with International Participation "Problems of History, Methodology and Philosophy of Soil Science". Ed. by I.V. Ivanov and V.E. Prikhod'ko. V. 1, 236 p.; V. 2, 449 p. (Pushchino: IPHiBP RAS, 2007) (in Russian).
26. *Soil Science: History, Sociology, Methodology*. Ed. by V.N. Kudeyarov and I.V. Ivanov. 422 p. (Moscow: Nauka, 2005) (in Russian).
27. Prikhod'ko V.E., Ivanov I.V., Manakhov D.V., Manakhova E.V. Soils and soil cover of the reserve "Arkaim" (Steppe Trans-Urals). *Pochvovedenie [Soil Science]*. 8, 819–833 (2012) (in Russian).
28. Sambikin M.M. *Crops in Ukraine. Their regions, frequency and sizes*. 150 p. (Kiev: Derzhsilgospvydav, 1931) (in Russian).
29. Chendev Yu.G., Ivanov I.V., Pesochina L.S. Trends of natural evolution of chernozems of the East European Plain. *Pochvovedenie [Soil Science]*. 7, 779–787 (2010) (in Russian).