

УДК 631.6.02.

## ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ ЭРОЗИИ ПОЧВ ПОЧВЕННОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.В. ДОКУЧАЕВА

А.П. Жидкин

*Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Москва, Россия*

*zhidkin@esoil.ru*

Поступила в редакцию 14.11.2025

После доработки 17.12.2025

Принята к публикации 18.12.2025

**Аннотация.** Лаборатория эрозии почв Почвенного института им. В.В. Докучаева была организована в 1932 г. по инициативе видного почвовода А.М. Панкова. Она стала специализированной лабораторией, положившей начало систематическому изучению эрозии почв, и длительное время была центром координации противоэрозионных исследований в стране. Широкая научная и организационная деятельность лаборатории мобилизовала внимание ученых и практиков на решение этой важной проблемы. В 1936 г. в Москве под руководством Д.Г. Виленского и А.М. Панкова было проведено Первое Всесоюзное совещание по борьбе с эрозией почв. Богатая история лаборатории связана с известными учеными: А.М. Панковым, академиком С.С. Соболевым, академиком А.Н. Каштановым, И.Д. Брауде, П.С. Трегубовым, А.С. Извековым и другими. С момента организации лаборатории на первый план выступили вопросы учета и картографирования эродированных почв, оценка специфики и степени выраженности эрозионных процессов, районирование территорий, подверженных эрозии. Для изучения этих проблем организовывались многочисленные комплексные почвенно-эрозионные исследования в европейской части России и союзных республиках. С 1960-х гг. наряду с экспедиционными исследованиями начали проводиться многолетние стационарные наблюдения за эрозией почв, направленные на разработку противоэрозионных мероприятий. В статье рассмотрены результаты более чем 90-летней деятельности лаборатории: установление географических закономерностей распространения водной и ветровой эрозии почв; составление почвенно-эрозионных карт СССР и отдельных регионов; разработка и внедрение почвозащитных мероприятий, направленных на борьбу с водной и ветровой эрозией почв и восстановление плодородия эродированных почв. В последние годы исследования ведутся на основе сочетания традиционных и современных методов диагностики и моделирования эрозионных процессов, разрабатываются новые подходы к оценке и управлению рисками деградации земель от эрозии почв.

**Ключевые слова:** эрозия почв, поверхностный сток, деградация почв, Почвенно-эрозионная карта России, противоэрозионные мероприятия, контурное земледелие

DOI: <https://doi.org/10.71367/3034-4638-2025-4-4-22-39>

### СТАНОВЛЕНИЕ И НАЧАЛО РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ ЭРОЗИИ ПОЧВ

В 1931 г. в Почвенном институте им. В.В. Докучаева по инициативе известного почвовода профессора Александра Матвеевича Панкова была организована группа, а затем в 1932 г. первая в СССР специализированная лаборатория по изучению эрозии почв и борьбе с ней.

Александр Матвеевич Панков имел большой опыт научно-исследовательской работы в различных частях страны:

в 1908 г. окончил Санкт-Петербургский университет по естественному отделению физико-математического факультета;

в 1908—1910 гг. принимал участие в экспедициях по изучению земель Сибири под руководством К.Д. Глинки;



Александр Матвеевич Панков (1883–1936)  
Alexander Matveevich Pankov (1883–1936)

1912–1918 гг. — был директором Почвенного музея Докучаевского почвенного комитета в г. Санкт-Петербурге;

в 1911–1918 гг. проводил почвенные исследования на территории Воронежской губернии в качестве сотрудника Докучаевского почвенного комитета;

в 1918–1920 гг. работал профессором и деканом агрономического факультета Нижегородского сельскохозяйственного института;

в 1920–1921 гг. заведовал почвенным отделом Воронежской опытной станции;

в 1921–1930 гг. работал профессором Горского сельскохозяйственного института в г. Владикавказе, проводил почвенные исследования на Северном Кавказе для мелиоративных целей;

с 1930 г. работал в Почвенном институте им. В.В. Докучаева.

А.М. Панков с 1925 г. являлся членом Международной ассоциации почвоведов; в 1935 г. был председателем комиссии по эрозии почв, советником секции Международной ассоциации почвоведов. В 1935 г. был удостоен Академией наук степени доктора почвоведения без защиты диссертации. А.М. Панковым было опубликовано более 100 работ (Панков, 1911, 1921а, 1921б, 1926а, 1926б, 1927, 1928, 1930а, 1930б, 1934а, 1934б, 1935а, 1935б и другие).

С момента организации лаборатории на первый план выступили вопросы учета и картографирования эродированных почв, оценка специфики и степени выраженности эрозионных процессов, районирование территорий, подверженных эрозии.

Широкая научная и организационная деятельность лаборатории мобилизовала внимание ученых и практиков на решение этой важной проблемы.

По результатам работы в 1936 г. в Москве под руководством Д.Г. Виленского и А.М. Панкова было проведено Первое Всесоюзное совещание по борьбе с эрозией почв. Материалы опубликованы в виде сборника «Борьба с эрозией почв» (1938). Определяющими содержание сборника явились вопросы количественного учета эродированных и эродируемых почв, сохранения в почве влаги для культурных растений и необходимости использования удобрений на эродированных почвах.

После смерти А.М. Панкова в 1936 г. лабораторию в 1938 г. возглавил Сергей Степанович Соболев.

С.С. Соболев в 1926 г. закончил лесной факультет Харьковского сельскохозяйственного института, а в дальнейшем активно занимался научно-практической деятельностью:

в 1926–1928 гг. работал инженером-таксатором в лесоустроительной партии;

в 1928–1932 гг. был заведующим подотделом мелиорации почвы при кафедре общего лесоводства, затем при кафедре почвоведения Харьковского сельскохозяйственного института;

в 1932–1934 гг. заведовал почвенной лабораторией и группой гидрогеологии во Всесоюзном научно-исследовательском институте лесного хозяйства и агролесомелиорации в г. Москве;

в 1935 г. ему была присвоена степень кандидата сельскохозяйственных наук по совокупности научных работ без защиты диссертации;

в 1943 г. защитил докторскую диссертацию, а в 1944 г. получил звание профессора;

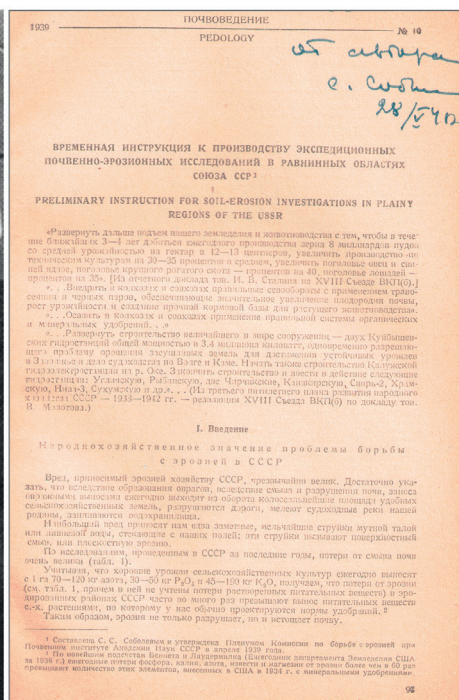
в 1938–1971 гг. заведовал лабораторией (отделом) эрозии почв Почвенного института им. В.В. Докучаева;

в 1971–1975 гг. был директором Почвенного института им. В.В. Докучаева. При этом в 1949–1980 гг. заведовал кафедрой почвоведения Московского лесотехнического института (филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана);

в 1960, 1967, 1971 гг. занимал пост вице-президента комиссии по эрозии суши Международного геофизического союза;

в 1964 г. был избран академиком ВАСХНИЛ.

Список научных трудов С.С. Соболева состоит примерно из 400 работ, в том числе 12 монографий и 14 карт, которые имеют важнейшее теоретическое и практическое значение (Соболев, 1948, 1950, 1960, 1961, 1963, 1965, 1968 и другие). Под его руководством защитили кандидатские и докторские диссертации около 30 человек.



Академик ВАСХНИЛ Сергей Степанович Соболев (1904–1980) и титульная страница «Временной инструкции...» (1939) с его автографом

Academician Sergei Stepanovich Sobolev (1904–1980) and the title page of the “Temporary Instruction...” (1939) with his autograph

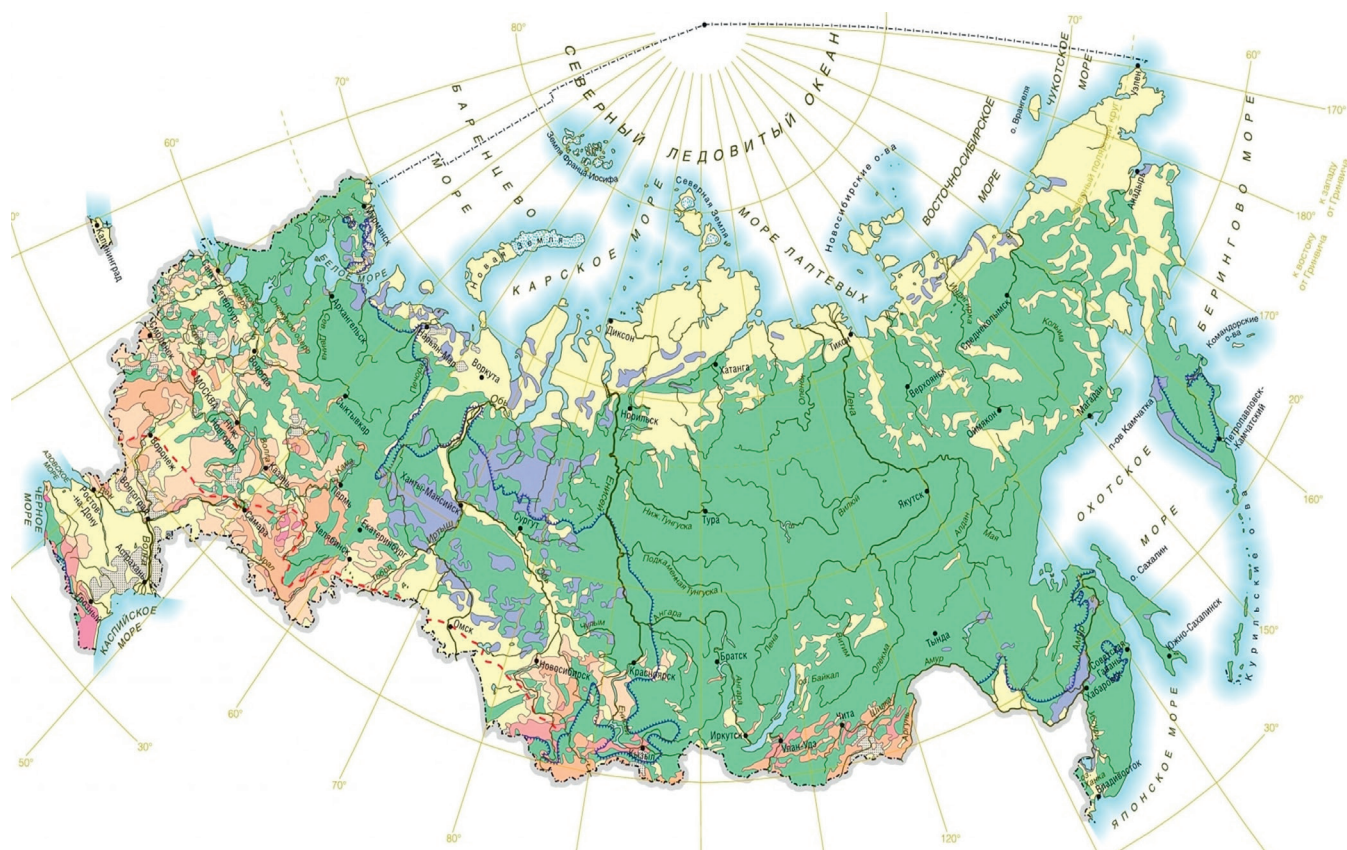
В период с 1939 по 1973 г. под руководством С.С. Соболева сотрудниками лаборатории доктором наук В.Б. Гуссаком, кандидатами наук Т.Ф. Якубовым, Г.А. Пресняковой, В.П. Козловым, С.И. Пономаревой, Е.С. Фирсовой, И.Д. Брауде, Т.Ф. Антроповым и другими были проведены комплексные почвенно-эрозионные исследования европейской части СССР, а также союзных республик. Изучены географические закономерности распространения водной и ветровой эрозии почв на территории всей страны, впервые составлена серия почвенно-эрозионных карт СССР и отдельных регионов.

В годы Великой Отечественной войны, после эвакуации в Ташкент развернулись работы по проведению почвенных исследований на полях Узбекистана, Казахстана и Киргизии в целях освоения и увеличения пахотных площадей, повышения их плодородия. Часть сотрудников лаборатории вошла в эрозионный отряд, который занимался борьбой с эрозией почв при интенсивном освоении пахотных территорий в тылу на территории Башкирской АССР. На Ак-Кавинской опытной станции в Киргизии проводились опыты с посевами картофеля и риса. Особое внимание уделялось научно-тематическим исследованиям почвенной эрозии в результате военных действий. По возвращении в Москву в 1943 г. сотрудники лаборатории продолжили

работу на объектах и полевых опытах, заложенных во время эвакуации, а также на новых, расположенных в разных частях страны — в Алтайском крае, Северном Казахстане, Тянь-Шане, Закавказье.

В дальнейшем изучение географии процессов и факторов эрозии почв явилось основным направлением работ лаборатории и координируемых ею республиканских и ведомственных учреждений. В послевоенный период проводились в зональном аспекте исследования физических и химических свойств эродированных почв, изучение противоэрозионной стойкости (эродируемости) почв, разрабатывались теоретические основы борьбы с эрозией почв (Г.А. Преснякова, И.Д. Брауде). Создана классификация смытых почв.

Материалы исследований послужили основой двух томов монографии «Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними» (Соболев, 1948, 1960). Была составлена серия карт факторов эрозии почв и опубликована почвенно-эрозионная карта СССР в масштабе 1:5 млн (Соболев, 1968). Генерализованная версия карты была опубликована в Национальном атласе почв Российской Федерации (2011) (рис. 1). Важный вклад в исследование эрозии почв в этот период внес И.Д. Брауде (1950, 1954, 1958, 1959, 1965, 1976, 1991 и др.).



**Рис. 1.** Почвенно-эрозионная карта России. Масштаб 1 : 5 000 000. Национальный атлас почв Российской Федерации (2011)

**Fig. 1.** Soil erosion map of Russia. Scale 1:5,000,000. National Soil Atlas of the Russian Federation (2011)

Были разработаны основные методические приемы использования материалов почвенно-эрозионных обследований при разработке зональных мероприятий по борьбе с эрозией почв. Полученные материалы широко использовались ведомственными учреждениями для обоснования комплексных проектов внутрихозяйственного землеустройства с противоэрозионной организацией территории.

Сотрудники лаборатории принимали участие в почвенно-эрозионных обследованиях в районах освоения целинных и залежных земель. Методические вопросы отрабатывались совместно с институтом «Росгипрозем» на конкретных объектах в хозяйствах Куйбышевской, Курской и Московской областей, в Краснодарском и Ставропольском краях.

Большое внимание в работе лаборатории уделялось разработке методики эрозионных исследований, результаты опубликованы в руководствах «Временная инструкция к производству экспедиционных почвенно-эрозионных исследований в равнинных областях Союза ССР» (Соболев, 1939), «Временные указания по проектированию проти-

воэрозионных мероприятий» (Временные..., 1969), «Методика полевого опыта по борьбе с водной и ветровой эрозией почв» (Соболев, 1970).

С 1973 по 1996 г. лабораторию возглавлял доктор сельскохозяйственных наук Петр Стефанович Трегубов (рис. 2). В этот период лаборатория имела ряд опорных пунктов по изучению водной и ветровой эрозии почв и разработке противоэрозионных мероприятий.

П.С. Трегубов закончил Павловский сельскохозяйственный техникум;

в 1961 г. защитил диссертацию на соискание степени кандидата сельскохозяйственных наук по теме «Сравнительное изучение приемов обработки почвы на склонах в условиях юго-востока Воронежской области» в Воронежском сельскохозяйственном институте (Трегубов, 1961);

в 1970-х гг. работал в Главном управлении землепользования и землеустройства Министерства сельского хозяйства СССР;

в 1971 г. защитил диссертацию на соискание степени доктора сельскохозяйственных наук по теме «Защита почв от эрозии в земледелии черноземного

Центра СССР» в Харьковском сельскохозяйственном институте (Трегубов, 1971).

Работу заведующего лабораторией эрозии почв П.С. Трегубов совмещал с выполнением обязанностей заместителя директора по науке Почвенного института им. В.В. Докучаева.

В период с 1950-х по 1970-е гг. в СССР был создан целый ряд организаций, направленных на борьбу с эрозией почв: Отдел защиты почв от эрозии Молдавского НИИ почвоведения и агрохимии имени Н.А. Димо, Молдавия (1950 г.); сектор эрозии почв в Министерстве сельского хозяйства Азербайджана (1955 г.); отдел эрозии почв в Институте почвоведения и агрохимии АН Узбекистана (1957 г.); лаборатория агрофизических свойств и защиты почв от эрозии в Институте почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, г. Минск (1963 г.); НИЛ эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Макавеева на географическом факультете МГУ, Москва (1969 г.); Всесоюзный научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии (ВНИИЗиЗПЭ), г. Курск (1969 г.); Украинский научно-исследовательский институт защиты почв от эрозии (Луганский аграрный государственный университет), г. Луганск (1974 г.); кафедра эрозии почв на факультете почвоведения МГУ, Москва (1982 г.). В связи с этим в 1960-е гг. лаборатория эрозии почв Почвенного института им. В.В. Докучаева стала проводить более детальные многолетние стационарные исследования механизмов формирования эрозии почв для разработки противоэрозионных мероприятий.

В этот период проводились исследования на следующих стационарах:

- Сареевском в Московской области (Г.А. Преснякова);
- Озерском в Московской области (В.Г. Гусаров, В.И. Шурикова, В. Федосенко);
- Ивановском (Богословском) в Тульской области (И.Д. Брауде, Д.С. Булгаков, Л.Н. Гавриленко, В.Г. Гусаров, Г.П. Макарова, В.И. Косоножкин, В.И. Шурикова);
- Петринском в Курской области (Д.С. Булгаков, Г.И. Васильев, П.Д. Кириченко, Г.Г. Мамаева, Н.Н. Захарова, В.И. Шурикова);
- Армавирском в Краснодарском крае (И.Д. Брауде, Л.Н. Гавриленко, В.И. Косоножкин, В.И. Шурикова) (рис. 2).

Также проводились комплексные экспедиции в Воронежской и Ростовской областях, на Кубани и др.

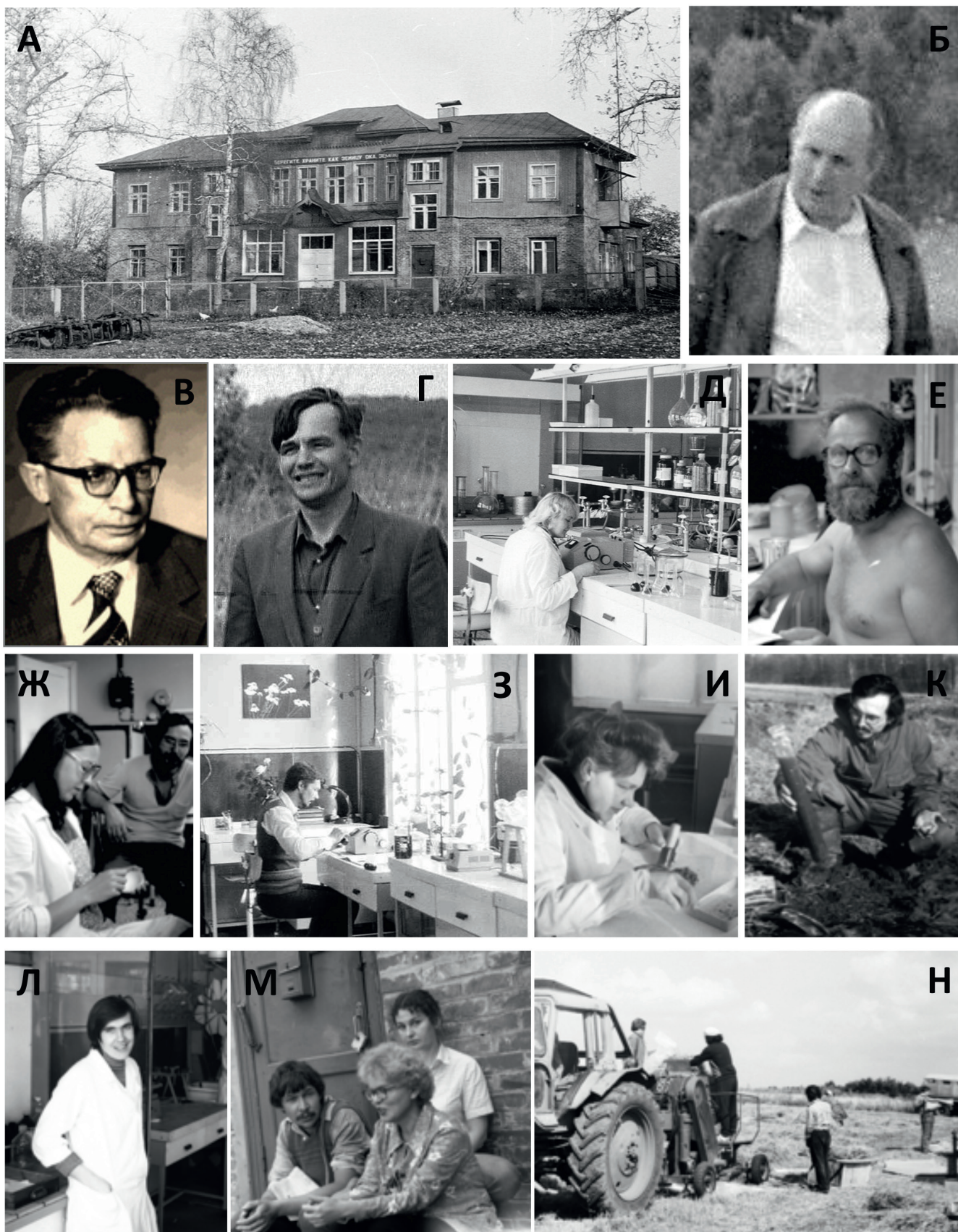
Под руководством П.С. Трегубова разрабатывались теоретические основы защиты почв от эрозии и восстановления плодородия эродированных почв,

изучались зональные и региональные закономерности развития эрозионных процессов с целью теоретического обоснования зональных приемов в борьбе с водной и ветровой эрозией почв (Нечерноземная зона, Северный Кавказ) (Трегубов, 1968, 1982; Трегубов, Зверхановский, 1981; Трегубов, Шурикова, Макарова, 1979; Трегубов, Дизенгоф, Захарова, 1980; Трегубов, Шурикова, 1981; Трегубов, Аверьянов, 1987). Совершенствовались диагностика и классификация эродированных почв (В.И. Шурикова). Было завершено многолетнее изучение механизма развития водной эрозии на серых лесных почвах юга Московской области, разработан и внедрена система дифференцированного использования земель с комплексом почвозащитных мероприятий (И.Д. Брауде). Итогом многолетних исследований явились «Рекомендации по агротехническим приемам защиты почв от водной эрозии в Нечерноземной зоне» (Рекомендации..., 1977). Совместно со специалистами Тульского земпроекта в хозяйстве совхоза-техникума «Богородский» Тульской области был разработан проект землеустройства по освоению системы земледелия на ландшафтной основе (Л.Н. Гавриленко, В.И. Косоножкин). Лаборатория эрозии почв постоянно увеличивала объемы и географию исследований.

В зоне дерново-подзолистых почв на опорном пункте Сареево в Московской области под руководством Г.А. Пресняковой проводились исследования по регулированию стока талых вод, выявлению роли зяблевой вспашки на склонах, особенностей развития эрозионных процессов.

На Озерском стационаре в совхозе «Каширский» Московской области на серых лесных почвах проводились многолетние исследования механизмов формирования эрозионных процессов и их влияния на почвенный покров. Собранные материалы позволили разработать систему дифференцированного использования земель с комплексом мероприятий по противоэрозионной защите почв и повышению их продуктивности. Элементы системы отработаны и проверены в совхозе «Каширский». Составлены рекомендации по борьбе с эрозией почв в Нечерноземной зоне. Разработана также система контурной обработки почвы в сочетании с водосборно-водоотводными бороздами для регулирования поверхностного стока и удобрением смытых почв. Позднее с 2000 по 2015 г. проводилась апробация разработанных подходов по контурно-мелиоративному земледелию на стационаре в Тульской области.

С 1978 по 2000 г. на Ивановском опорном пункте был организован стационар-лаборатория, в котором проводилась пробоподготовка образцов почв



**Рис. 2.** А – здание Иваньковского опорного пункта. Б – зав. лабораторией эрозии почв П.С. Трегубов. В – И.Д. Брауде. Г – зав. стационаром А.И. Назаров. Д – Т. Черняк. Е – Л.Н. Гавриленко. Ж – Н. Иванова, В.И. Косоножкин. З – В.Н. Дмитренко. И – Г.А. Крюкова. К – В.И. Косоножкин. Л – Т. Устинова. М – В.Н. Дмитренко, Г.Г. Мамаева, И. Кротова. Н – учет урожая

**Fig. 2.** А – Ivankovskiy monitoring station. Б – Head of soil erosion laboratory P.S. Tregubov. В – I.D. Braude. Г – Head of station A.I. Nazarov. Д – Т. Chernyak. Е – L.N. Gavrilenko. Ж – N. Ivanova, V.I. Kosonozhkin. З – V.N. Dmitrenko. И – G.A. Kryukova. К – V.I. Kosonozhkin. Л – T. Ustinova. М – V.N. Dmitrenko, G.G. Mamaeva, I. Krotova. Н – crop accounting

и с/х культур, исследовались различные свойства почв. Заведующим стационаром был А.И. Назаров (рис. 2). Данный стационар играл важную роль в формировании кадрового состава и направлений научных исследований Почвенного института им. В.В. Докучаева в этот период.

Армавирский стационар был организован в Краснодарском крае на базе Северо-Кавказской опытной станции ВИМ в 1971 г. после жестоких черных бурь 1969 г. на Северном Кавказе по решению ВАСХ-НИЛ. Данный стационар расположен в эпицентре Армавирского ветрового коридора, в зоне предкавказских мощных черноземов. Работа на стационаре была направлена на разработку комплекса мероприятий по защите почв от дефляции. Для этих целей в 1974 г. был заложен 13-польный почвозащитный севооборот на площади 150 га. Исследования велись по двум сравнительным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, с использованием обычной классической технологии, основанной на ежегодной вспашке с оборотом пласта, и почвозащитной технологии с чередованием плоскорезных и поверхностных обработок с сохранением на поверхности почвы стерни и пожнивных остатков возделываемых культур. Многолетние стационарные и экспедиционные исследования, проведенные совместно с ВИМ, в 1970–2010 гг. позволили разработать теоретические основы и практические мероприятия применительно к степному ландшафту с интенсивным ведением земледелия. Были выявлены причины пыльных бурь, раскрыт механизм их проявления на пахотных землях, определена роль природных

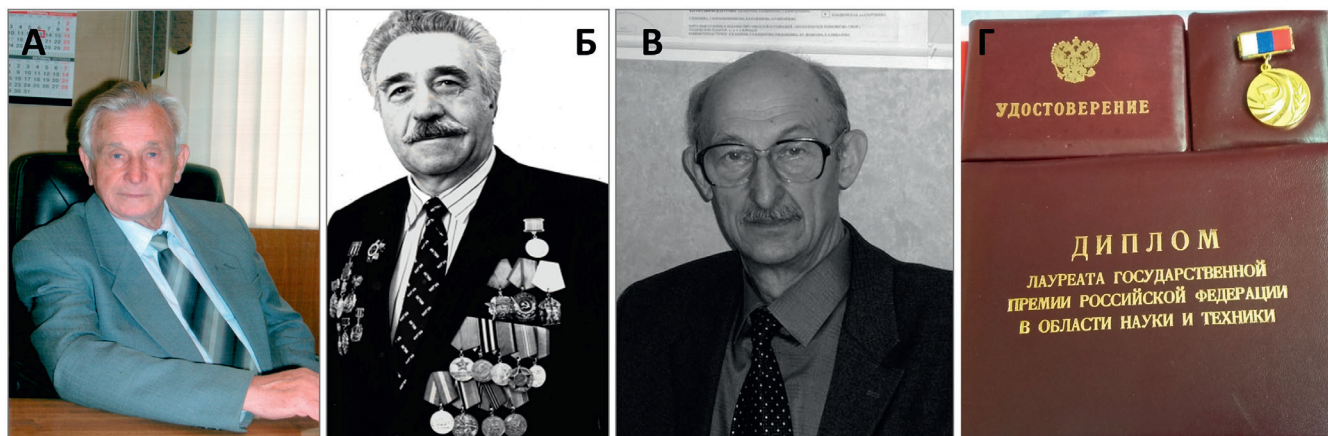
и антропогенных факторов в развитии дефляции и найдены пути защиты почв и посевов от пыльных бурь. Анализ экспериментальных данных показал, что почвозащитные технологии обеспечивают надежную защиту почвы и посевов от дефляции (это подтвердилось наблюдениями 1976, 1979, 1980, 1984, 1994 и 1996 гг.), сохранение и накопление влаги, сохраняют уровень плодородия; сохраняют ресурсы и повышают урожайность возделываемых культур (А.С. Извеков, Г.И. Васильев, Д.С. Булгаков, Н.Н. Захарова и др.).

Решениями Министерства сельского хозяйства РСФСР от 1975, 1977 и 1979 гг. почвозащитные технологии рекомендованы к внедрению в дефляционно опасных районах Краснодарского и Ставропольского краев, Ростовской области и других районах Северного Кавказа. За разработку и внедрение в производство новых почвозащитных технологий и системы (комплекса) противоэрозионной техники для защиты черноземов от дефляции группе ученых из Почвенного института им. В.В. Докучаева и Всероссийского НИИ механизации сельского хозяйства (ВИМ): А.С. Извекову, Д.С. Булгакову, Г.И. Васильеву, Н.Н. Захаровой, Л.А. Лисиченко — в 2004 г. была присуждена Премия Правительства РФ в области науки и техники (рис. 3).

С 1996 по 2013 г. лабораторией заведовал Анатолий Семенович Извеков.

А.С. Извеков закончил Кубанский сельскохозяйственный институт в 1955 г.;

в 1955–1956 гг. работал агрономом-семеноводом в совхозе «Урупский» Краснодарского края;



**Рис. 3.** А — зав. отделом физики, гидрологии и эрозии почв академик А.Н. Каштанов. Б — зав. лабораторией эрозии почв А.С. Извеков. В — Д.С. Булгаков. Г — диплом и удостоверение лауреата Премии Правительства РФ в области науки и техники

**Fig. 3.** А — Head of the Department of Physics, Hydrology and Soil Erosion, Academician A.N. Kashtanov. Б — Head of the Soil Erosion Laboratory A.S. Izvekov. В — D.S. Bulgakov. Г — Diploma and certificate of laureate of the Russian Federation Government Prize in Science and Technology

в 1956–1974 гг. был главным агрономом совхоза им. Жданова Советского района Краснодарского края;

в 1974–1991 гг. работал ученым секретарем и заместителем академика-секретаря в Отделении земледелия и химизации ВАСХНИЛ;

в 1991–1997 гг. был заведующим сектором агроландшафтов и почвозащиты Отделения земледелия РАСХН.

А.С. Извеков был удостоен множества наград за военные и трудовые заслуги: ордена Отечественной войны, ордена Октябрьской революции, ордена Трудового Красного Знамени, Знака почета и 25 медалей СССР. В 1987 г. удостоен звания «Заслуженный агроном РСФСР». В 2004 г. получил премию Правительства РФ в области науки и техники. А.С. Извеков внес значительный вклад в изучение эрозии почв (Извеков, Рыбалкин, 1975; Извеков, 1983, 1984; Извеков, Спиринов, Багдасаров, 1988, 1991, 1992, 1993а, 1993б, 1995, 2012; Извеков, Щепотьев, 2012 и др.).

С 2014 по 2020 г. заведующим лабораторией был В.Н. Щепотьев.

В начале 2000-х гг. большое влияние на работу лаборатории оказал академик А.Н. Каштанов, который с 2002 по 2011 г. заведовал отделом агрофизики, гидрологии и эрозии почв в Почвенном институте им. В.В. Докучаева, а с 2011 по 2022 г. курировал работу данного отдела.

Академик Александр Николаевич Каштанов прошел непростой путь от младшего научного сотрудника МТС до заместителя министра сельского хозяйства, сочетая в разные периоды жизни административную работу с научной деятельностью (Каштанов, 1974, 2007, 2008, 2012а, 2012б; Каштанов, Заславский, 1984; Каштанов, Явтушенко, 1997; Каштанов и др., 1994, 1999 и другие работы). Автобиография А.Н. Каштанова с названием «Крутые повороты» (Каштанов, 2011) очень ярко и красочно описывает историю его многогранной жизни.

А.Н. Каштанов закончил Московскую сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева в 1952 г.;

в 1952–1967 гг. был младшим научным сотрудником, главным агрономом МТС, заместителем начальника, первым заместителем и начальником Омского областного сельхозуправления;

в 1967–1976 гг. был директором Алтайского НИИСХ (НИИЗиС);

в 1976–1978 гг. работал заместителем министра сельского хозяйства РСФСР;

в 1979–1983 гг. работал заместителем заведующего сельскохозяйственным отделом ЦК КПСС;

в 1983–1992 гг. занимал должность вице-президента ВАСХНИЛ;

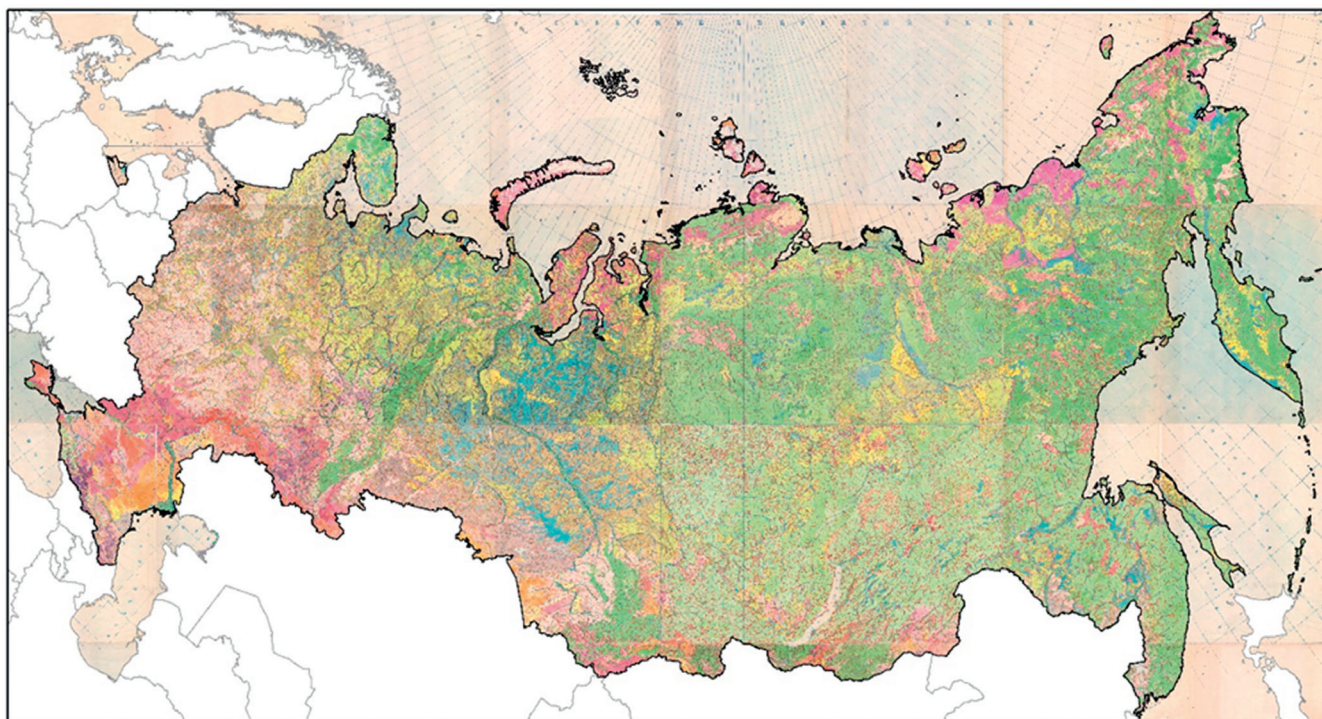
в 1992–2002 гг. был первым вице-президентом РАСХН.

Академик А.Н. Каштанов был удостоен следующих наград: орден Ленина, два ордена Трудового Красного Знамени, два Знака почета, орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени, шесть медалей СССР за труды по сельскому хозяйству, золотых медалей им. В.Р. Вильямса, Н.И. Вавилова. В 1978 г. А.Н. Каштанов получил звание академика РАСХН, в 1996 – академика Академии аграрных наук Белоруссии, Украины, Грузии, Международной Славянской академии; в 1993 г. – звание «Заслуженный деятель науки РФ»; в 2000 г. получил премию Правительства РФ в области науки и техники; в 2003 г. А.Н. Каштанов удостоен звания «Международный ученый 2003 года» Кембриджским центром.

С конца 1980-х до середины 1990-х гг. лабораторией эрозии почв велась работа по созданию «Государственной почвенно-эрозионной карты России и сопредельных стран». Карта была составлена по комплексной программе и методике, разработанной Почвенным институтом им. В.В. Докучаева при участии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Института географии РАН, Росземпроекта. Важно отметить, что Почвенно-эрозионная карта базируется на фактических материалах крупномасштабных почвенно-эрозионных обследований и является результатом труда 42 учреждений-соисполнителей.

Карта выполнена на 16 листах (рис. 4). Каждый лист имел научных редакторов, отвечавших за эрозионное содержание (специалисты лаборатории эрозии почв) и за почвенную нагрузку (специалисты отдела географии почв и лаборатории экологии и эволюции почв). Большую роль в составлении Почвенно-эрозионной карты сыграли следующие сотрудники Почвенного института им. В.В. Докучаева: П.С. Трегубов, Г.И. Васильев, В.И. Шурикова, Н.Н. Захарова, Т.И. Афанасьева, Г.П. Макарова, Н.Н. Вадковская, Л.М. Девейкис, С. Князева, И.В. Кудряшова, Н.Р. Михайлова.

В 1999 г. была издана «Государственная почвенно-эрозионная карта России и сопредельных стран» (Европейская часть) М. 1:2.5 млн (общая редакция академиков А.Н. Каштанова и Л.Л. Шишова, ответственных редакторов – докторов наук А.С. Извекова и Е.М. Наумова). В 2001 г. вышла в свет «Пояснительная записка к государственной почвенно-эрозионной карте России» (Европейская часть) М. 1:2.5 млн. Позднее была опубликована монография «Эрозия почв России» (Каштанов и др.,



**Рис. 4.** Государственная почвенно-эрозионная карта России. Масштаб 1:2 500 000 / Под общей редакцией А.Н. Каштанова и Л.Л. Шишова (1999)

**Fig. 4.** State soil erosion map of Russia. Scale 1:2 500 000 / Generally edited by A.N. Kashtanov and L.L. Shishov (1999)

2004), в которой были охарактеризованы содержание, принципы и приемы отображения информации и методы составления указанной карты.

В 1993 г. Ивановский опорный пункт был реорганизован в Тульский агроландшафтный стационар Почвенного института им. В.В. Докучаева на эродированных серых лесных почвах, с площадью землепользования 90 га. Здесь на основе ландшафтного подхода проводились разработки и была внедрена высокопродуктивная экологически устойчивая система земледелия (рис. 5). Разработан и протестирован агромелиоративный комплекс почвозащитных мероприятий, включающий контурную организацию территории, полосное размещение посевов, подбор почвоулучшающих культур, применение почвозащитных технологий и простейших гидромелиоративных приемов (водоотводные борозды), усиление биологизации почвы (почвозащитные севообороты). Это позволило коренным образом снизить темпы эрозии почв, улучшить агрофизические свойства, повысить показатели плодородия и урожайности возделываемых культур (Извеков, Щепотьев, 2012).

По результатам многолетних исследований сотрудниками лаборатории эрозии почв совместно с учеными из других организаций было опубликовано значительное количество работ, наиболее значи-

тельными являются монографии (Извеков, Рыбалкин, 1975; Каштанов, Заславский, 1984; Каштанов и др., 1994, 1999; Почвозащитные..., 1989; Эрозия почв, 2007 и др.).

С 2016 г. сотрудниками лаборатории под руководством В.Н. Щепотьева совместно с отделом генезиса, географии, классификации и цифровой картографии почв проведены работы в области использования ГИС для ведения оперативного мониторинга земной поверхности, оценки действия водной эрозии, состояния полей и развития экологической ситуации на контролируемых объектах Тульской области. Тематика исследований дополнилась разработкой методики использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для оценки эрозии на основе анализа спектральных характеристик снимков поверхности и построения цифровых моделей рельефа, позволяющей получать объективную информацию о положении и размерах эрозионных образований, скорости и площади их распространения, вести мониторинг действия водной эрозии.

#### **НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРИИ ЭРОЗИИ ПОЧВ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ**

С 2021 г. лабораторией руководит кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник



**Рис. 5.** Снимок опытного участка Тульского агроландшафтного стационара с контурно-полосным размещением сельскохозяйственных культур

**Fig. 5.** Satellite image of the experimental field of the Tula agro-landscape station with contour-strip placement of agricultural crops

Андрей Петрович Жидкин. В 2006 г. А.П. Жидкин закончил географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, где в 2010 г. защитил кандидатскую диссертацию и работал до 2020 г. В настоящий период лаборатория эрозии почв Почвенного института им. В.В. Докучаева плодотворно сотрудничает с НИЛ эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

В последние годы работы лаборатории направлены на три основные группы задач. Первая группа задач связана с изучением интенсивности и пространственных особенностей протекания эрозионно-аккумулятивных процессов, учета и картографирования эродированных почв. В различных регионах России проводятся оценки эрозии почв на основе полевых методов (почвенно-морфологического, магнитного трассера, радиоцезиевого) и эрозионного моделирования. Сотрудниками лаборатории эрозии почв Почвенного института им. В.В. Докучаева совместно с сотрудниками из других организаций проведены работы по верификации эрозионных моделей в Московской области (Zhidkin et al., 2022), Тульской области (Zhidkin et al., 2023),

Орловской области (Голосов и др., 2024; Жидкин и др., 2024), Курской области (Голосов и др., 2022; Жидкин и др., 2024), Белгородской области (Жидкин и др., 2024), Республике Башкортостан (Komissarov et al., 2024). Проведены сравнительные оценки площадей эродированных почв на основе традиционного (визуально-экспертного) и цифрового подходов в Белгородской области (Жидкин и др., 2021; Смирнова и др., 2020) и Республике Башкортостан (Lozbenev et al., 2022). Цифровое картографирование эрозионно-аккумулятивных структур почвенного покрова представляется наименее субъективным по сравнению с традиционным подходом, поскольку количественно описывает связи между факторами развития эрозии почв — процессами эрозии почв — морфологическими свойствами почв (мощностью гумусированной толщи). В обобщающей работе (Zhidkin et al., 2025) показаны принципиальные различия в пространственной структуре эрозии почв на шести ключевых участках в различных регионах России, которые наглядно демонстрируют неоспоримую значимость комплексного учета темпов эрозии почв, степени деградации почвенного покрова и про-



**Рис. 6.** Основные компоненты и параметры веб-сервиса по оценке и управлению рисками деградации земель от водной эрозии почв (<https://cmp.esoil.ru/>)

**Fig. 6.** Main components and parameters of the web service for assessing and managing soil erosion risks (<https://cmp.esoil.ru/>)

пространственной структуры протекания эрозионно-аккумулятивных процессов для эффективного почвозащитного земледелия.

Вторая группа современных исследований направлена на ретроспективные оценки изменения факторов, темпов и пространственной структуры протекания эрозионно-аккумулятивных процессов за последние столетия (Иванова и др., 2023а, 2023б; Zhidkin et al., 2022, 2023). Проводится оцифровка исторических карт, реконструкция истории землепользования, состава севооборотов, климатических флуктуаций и других факторов. На основе реконструированных параметров моделируются темпы эрозии почв в разные периоды времени. Смоделированные исторические реконструкции эрозионно-аккумулятивных процессов сопоставляются с оценками, проводимыми полевыми методами.

Третья группа задач посвящена прогнозным оценкам развития эрозии почв в среднесрочной перспективе и развитию методов проектирования интенсивного землепользования с использованием сценарного моделирования деградации почвенного покрова от водной эрозии. Сотрудниками ФИЦ Почвенный институт им. В.В. Докучаева совместно с Институтом проблем информатики (ИПИ) РАН был разработан веб-сервис «Оценка и управление рисками деградации земель от водной эрозии почв». Алгоритм сервиса основан на оценке прогнозного изменения площадей критично-эродированных почв в среднесрочной перспективе. В настоящее время веб-сервис работает на территории Тульской, Орловской, Курской и Белгородской областей. В основу сервиса положена авторская карта темпов эрозии почв на Сред-

нерусской возвышенности высокого разрешения, созданная в рамках гранта Российского научного фонда (проект № 22–17-00071-П, <https://rscf.ru/project/22-17-00071/>). Веб-приложение позволяет моделировать сценарии деградации земель от водной эрозии почв с учетом разных технологий земледелия, в том числе противоэрозионных мероприятий и состава севооборотов. Веб-приложение доступно по ссылке <https://cmp.esoil.ru/>, Свидетельство о государственной регистрации № 2025662878 (рис. 6).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как правило, научные школы характеризуются поступательным развитием, когда опыт и знания передаются от учителей к ученикам из поколения в поколение. Деятельность лаборатории эрозии почв Почвенного института им. В.В. Докучаева складывалась иначе. Лабораторией преимущественно руководили ученые, получившие опыт работы в других организациях. Смена руководства приводила к обновлению методов, подходов, направления исследований. Однако, как это ни удивительно, смена руководства и векторов развития оставляла лабораторию «на острие» самых насущных проблем эрозиоведения на протяжении более чем 90-летнего периода существования. В результате траектория развития лаборатории оказалась довольно эффективной. В начальный период усилия А.М. Панкова позволили привлечь внимание ученых и практиков на проблему эрозии почв, собрать единомышленников. Под руководством С.С. Соболева были организованы многочисленные комплексные экспедиции, которые позволили оценить

масштаб и региональные особенности проблемы эрозии почв. Была создана первая Почвенно-эрозионная карта СССР. Под руководством П.С. Трегубова были начаты трудоемкие многолетние стационарные исследования, позволившие разработать различные противоэрозионные мероприятия и рекомендации по ведению сельскохозяйственного производства. А.С. Извековым был сделан значительный вклад в борьбу с ветровой эрозией почв на Северном Кавказе. А.Н. Каштанов сумел скоординировать деятельность 42 учреждений и создать Государственную почвенно-эрозионную карту России на основе генерализации крупномасштабных почвенных обследований, проводившихся в СССР. Современные научно-практические разработки лаборатории связаны с новыми «вызовами» XXI в.: цифровизацией сельского хозяйства (развитием веб-сервисов, оцифровкой границ сельхозугодий, развитием цифровой картографии и т.д.), а также со значительными флуктуациями факторов и интенсивности эрозии почв в связи с изменениями климата, севооборотов, агротехнологий.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена лабораторией эрозии почв ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева» в рамках государственного задания Министерства науки и образования РФ FGUR-2025-0008.

### ЛИТЕРАТУРА

Борьба с эрозией почв в СССР: Материалы I Всес. совещания по борьбе с эрозией почв. Москва, 4–7 марта 1936 г. / Под ред. проф. А.М. Панкова. М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1938. 380 с.

Брауде И.Д. Выращивание противоэрозионных насаждений. М.: Сельхозгиз, 1954. 168 с.

Брауде И.Д. Закрепление и освоение оврагов, балок и крутых склонов. М.: Сельхозгиз, 1959. 283 с.

Брауде И.Д. Природа пятнистости пахотных почв на склонах и их мелиорация. Почвоведение. 1991. № 12. С. 89–96.

Брауде И.Д. Противоэрозионная агролесомелиорация в лесостепных районах Европейской части СССР. М.: Изд-во Министерства сел. хоз-ва СССР, 1958. 15 с.

Брауде И.Д. Рациональное использование эродированных серых лесных почв нечерноземной зоны РСФСР. М.: Лесная промышленность, 1976. 72 с.

Брауде И.Д. Эрозия почв, засуха и борьба с ними в ЦЧО. М.: Наука, 1965. 140 с.

Брауде И.Д. Горная эрозия и борьба с ней. М., Л.: Гослесбуиздат, 1950. 51 с.

Временные указания по проектированию противоэрозионных мероприятий. М., 1969. 54 с.

Голосов В.Н., Жидкин А.П., Петелько А.И. и др. Полевая верификация эрозионных моделей на основе исследований малого водосбора в бассейне р. Воробжи (Курская область) // Почвоведение. 2022. № 10. С. 1321–1338.

DOI: 10.31857/S0032180X22100045

Голосов В.Н., Шамшурина Е.Н., Колос Г.И. и др. Пространственно-временные изменения эрозионно-аккумулятивных процессов на малом водосборе в северной части Среднерусской возвышенности // Почвоведение. 2024. № 5. С. 738–755.

DOI: 10.31857/S0032180X24050076

Государственная почвенно-эрозионная карта России. Масштаб 1:2 500 000 / Под общ. ред. А.Н. Каштанова и Л.Л. Шишова. М.: Евро-Азиатская Ассоциация «Экологическое равновесие (ЭКОР)», 1999.

Жидкин А.П., Смирнова М.А., Геннадиев А.Н. и др. Цифровое моделирование строения и степени эродированности почвенного покрова (Прохоровский район Белгородской области) // Почвоведение. 2021. № 1. С. 17.

DOI: 10.31857/S0032180X21010159

Жидкин А.П., Фомичева Д.В., Заздравных Е.А. Эрозия и самовосстановление почв на Среднерусской возвышенности // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. 2024. № 3. С. 49–59.

Иванова Н.Н., Фомичева Д.В., Рухович Д.И. и др. Ретроспективный анализ истории земледельческого освоения и оценка темпов эрозии почв в бассейне р. Локна, Тульская область // Почвоведение. 2023б. № 7. С. 872–886.

DOI: 10.31857/S0032180X22601475

Иванова Н.Н., Фомичева Д.В., Шамшурина Е.Н. Изменение ареалов пахотных угодий за 250 лет (на примере ключевого участка в Московской области) // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2023а. Т. 78, № 3. С. 52–67.

DOI: 10.55959/MSU0579-9414.5.78.3.5

Извеков А.С. Армавирский ветровой коридор — источник эрозионных процессов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1995. № 1. С. 15–19.

Извеков А.С. Борьба с засухой и создание устойчивости земледелия // Вестник сельскохозяйственных наук. 1984. № 11. С. 142–148.

Извеков А.С. Зарубежный опыт почвозащитного земледелия на склонах // В сб. Почвозащитное земледелие на склонах: под ред. А.Н. Каштанова. М.: Колос, 1983. 527 с.

Извеков А.С. Защита почв от эрозии и воспроизводство их плодородия в южных степных и лесо-

- степных районах России // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2012. Вып. 70. С. 79–95.  
DOI: 10.19047/0136-1694-2012-70-79-95
- Извеков А.С. Научные основы повышения продуктивности предкавказских черноземов // Докл. Росс. акад. с.-х. наук. 1993а. № 1. С. 47–57.
- Извеков А.С. Основы конструирования экологически устойчивых агроландшафтов // Земледелие. 1993б. № 9. С. 18–20.
- Извеков А.С. Повышение плодородия и производительности эродированных черноземов Северного Кавказа. В сб. Научное наследие В.В. Докучаева и современное земледелие. М.: Россельхозакадемия, 1992.
- Извеков А.С. Предотвратить экологическую катастрофу // Земледелие. 1991. № 4. С. 42–47.
- Извеков А.С., Рыбалкин П.Н. Ветровая эрозия почв. М.: Колос, 1975. 110 с.
- Извеков А.С., Спиринов А.П., Багдасаров Н.В. и др. Перспективы внедрения почвозащитных технологий // Земледелие. 1988. № 2. С. 36–38.
- Извеков А.С., Щепотьев В.Н. Нетрадиционный подход к использованию эродированных склоновых агросерых почв в земледелии Нечерноземья России // Агрофизика. 2012. № 4(8). С. 45–59.
- Каштанов А.Н. Засуха и борьба с ней: ретроспектива и современность // Земледелие. 2012а. № 3. С. 48.
- Каштанов А.Н. Защита почв от ветровой и водной эрозии. М., 1974. 207 с.
- Каштанов А.Н. Земледелие: избранные труды. М., 2008. 685 с.
- Каштанов А.Н. Крутые повороты. М.: Зарницы, 2011. 261 с.
- Каштанов А.Н. Охрана почв – важнейшая национальная проблема // Земледелие. 2007. № 4. С. 10–11.
- Каштанов А.Н. Почвы России, их состояние и системы земледелия (к 120-летию Докучаевского комплекса в Каменной Степи и 100-летию Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I) // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2012б. № 3(34). С. 36–40.
- Каштанов А.Н., Заславский М.Н. Почвоводоохранное земледелие. М.: Изд. Россельхозиздат, 1984. 462 с.
- Каштанов А.Н., Лисецкий Ф.Н., Швец Г.И. Основы ландшафтно-экологического земледелия. М.: Колос, 1994. 127 с.  
DOI: 10.13140/2.1.3651.4080.
- Каштанов А.Н., Шишов Л.Л., Кузнецов М.С. Проблемы эрозии и охраны почв России // Почвоведение. 1999. № 1. С. 97–105.
- Каштанов А.Н., Шишов Л.Л., Рожков В.А. и др. Эрозия почв России. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 2004. 77 с.
- Каштанов А.Н., Явтушенко В.Е. Агроэкология почв склонов. М.: Колос, 1997. 239 с.
- Козлов Д.Н., Жидкин А.П., Лозбенев Н.И. Цифровое картографирование эрозионных структур почвенного покрова на основе имитационной модели смыва (северная лесостепь Среднерусской возвышенности) // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2019. № 100. С. 5–35.  
DOI: 10.19047/0136-1694-2019-100-5-35
- Панков А.М. Естественно-исторические районы Воронежской губернии. Воронеж : Гос. изд-во. 1921а. 30 с.
- Панков А.М. Землерои и их роль в почвообразовании. Воронеж : Ред.-изд. ком. Наркомзема Средне-черноземной обл., 1921б. 40 с.
- Панков А.М. К географии и картографии почвенной эрозии // Почвоведение. Вып. 6. 1934а. X с.
- Панков А.М. К постановке вопроса об изучении эрозии почв и мер борьбы с нею // Землеведение. Т. 36. Вып. 3. 1934б. X с.
- Панков А.М. Опыт исследования почвенного комплекса в области мощного чернозема (Почвы Тамбовской сельскохозяйственной опытной станции). Ленинград, 1930а. 106 с.
- Панков А.М. Основные положения, принятые при изучении почв Чечни. Владикавказ, 1930б. 18 с.
- Панков А.М. Поверхностные смывы и некоторые вопросы химизации // Химиз. Соц. Земледелия. 1935а.
- Панков А.М. Почвенная карта равнинной и предгорной частей бассейна реки Терек (Краткий текст с прилож. почвенной карты в масштабе 10,67 км в 2,5 см). Владикавказ: типо-лит. «Красный октябрь», 1928. 27 с.
- Панков А.М. Почвенно-географический очерк Тырет-Жигаловского тракта Балаганского и Верховенского у. Иркутской губ. Санкт-Петербург: тип. Ю.Н. Эрлих, 1911. 72 с.
- Панков А.М. Почвы Большой Кабарды (Материалы к познанию почв Сев. Кавказа). Воронеж: Облплан Кабардино-Балкар. авт. обл., 1926а. 160 с.
- Панков А.М. Почвы Малой Кабарды (Материалы к познанию почв Сев. Кавказа). Воронеж: ЦИК Кабардино-Балкар. авт. обл., 1926б. 103 с.
- Панков А.М. Почвы Присулакской и Приморской низменностей и пятиверстной полосы вдоль канала КОР по материалам почвенного обследования 1925 г. Махачкала: Управление водного хозяйства Наркомзема Даг. АССР, 1927. 148 с.
- Панков А.М. Почвы Чечни. Владикавказ, 1930б. 420 с.

- Панков А.М. Современное состояние вопроса о податливости почв к эрозии // В сб. Труды Почвенного института им. В.В. Докучаева: Т. 13: Академику Ф.Ю. Левинсону-Лессингу: к 50-летию его научной и общественной деятельности. 1935б. 398 с.
- Панков А.М. Эрозия почв и связанные с ней проблемы // Природа. Вып. 6. 1934в. С. 31–39.
- Почвенно-эрозионная карта России. Масштаб 1 : 5 000 000. Национальный атлас почв Российской Федерации. М.: Астрель: АСТ, 2011. 632 с.
- Почвозащитные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на эрозионно-опасных землях Северного Кавказа. М.: ВАСХНИЛ, 1989. 112 с.
- Рекомендации по агротехническим приемам защиты почв от водной эрозии в Нечерноземной зоне. М., 1977. 30 с.
- Смирнова М.А., Жидкин А.П., Лозбенев Н.И., Заздравных Е.А., Козлов Д.Н. Цифровое картографирование степени эродированности почв с использованием моделей фактор–свойство и фактор–процесс–свойство (юг Среднерусской возвышенности) // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2020. Т. 104. С. 158–198.  
DOI: 10.19047/0136-1694-2020-104-158-198
- Соболев С.С. Временная инструкция к производству экспедиционных почвенно-эрозионных исследований в равнинных областях Союза ССР // Почвоведение, 1939. С. 93–134.
- Соболев С.С. Защита почв от эрозии и повышение их плодородия. М.: Сельхозиздат, 1961. С. 231.
- Соболев С.С. Методика полевого опыта по борьбе с водной и ветровой эрозией почв. М., 1970. 44 с.
- Соболев С.С. Почвенно-эрозионная карта СССР М 1:5 000 000. М.: ГУК, 1968.
- Соболев С.С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними: В 2 т. Л.: Изд-во АН СССР, 1948, 1960.
- Соболев С.С. Современное состояние и задачи борьбы с эрозией почв в СССР: Материалы Сессии по вопросам борьбы с водной и ветровой эрозией почв. М.: Сельхозиздат, 1963. С. 42.
- Соболев С.С. Эрозия почв и борьба с ней. М.: Гос. изд-во геогр. лит., 1950. 173 с.
- Соболев С.С., Полянский И.А. Бонитировка почв. М., 1965. 414 с.
- Трегубов П.С. Борьба с эрозией почв : (Обзор отечеств. и иностр. литературы) : [В 2 кн.]. М., 1968. В 2 т.
- Трегубов П.С. Защита почв от эрозии в земледелии черноземного Центра СССР : дис. ... д-ра с.-х. наук. М., 1970. 663 с.
- Трегубов П.С. Методы исследования эродированных почв. М.: ВНИИТЭИСХ, 1982. 44 с.
- Трегубов П.С. Сравнительное изучение приемов обработки почвы на склонах в условиях юго-востока Воронежской области : дис. ... канд. с.-х. наук. 213 с.
- Трегубов П.С., Аверьянов О.А. Ирригационная эрозия почв и меры ее предотвращения. М., 1987. 53 с.
- Трегубов П.С., Дизенгоф Е.Г., Захарова Н.Н. Противозероэрозийная и противодефляционная стойкость почв и пути ее повышения. М.: ВНИИТЭИСХ, 1980. 61 с.
- Трегубов П.С., Зверхановский Н.В. Борьба с эрозией почв в Нечерноземье. Л.: Колос, Ленингр. отд-ние, 1981. 158 с.
- Трегубов П.С., Шурикова В.И. Плодородие почв, подверженных водной эрозии, и пути его повышения. М.: ВНИИТЭИСХ, 1981. 58 с.
- Трегубов П.С., Шурикова В.И., Макарова Г.П. Защита песчаных земель от эрозии. М.: ВНИИТЭИСХ, 1979. 55 с.
- Эрозия почв / Под ред. А.Н. Каштанова. М.: ГНУ Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2007. 322 с.
- Komissarov M., Golosov V., Zhidkin A., Fomicheva D., Konoplev A. The cross-verification of different methods for soil erosion assessment of natural and agricultural low slopes in the southern Cis-Ural region of Russia // Land. 2024. Vol. 13. P. 1767.  
DOI: [10.3390/land13111767](https://doi.org/10.3390/land13111767)
- Lozbenev N., Komissarov M., Zhidkin A. et al. Comparative assessment of digital and conventional soil mapping: A case study of the southern Cis-Ural region, Russia // Soil Systems, 2022. Vol. 6. P. 14.  
DOI: [10.3390/soilsystems6010014](https://doi.org/10.3390/soilsystems6010014)
- Zhidkin A., Fomicheva D., Ivanova N., Dostál T., Yurova A., Komissarov M., Krása J. A detailed reconstruction of changes in the factors and parameters of soil erosion over the past 250 years in the forest zone of European Russia (Moscow region) // International Soil and Water Conservation Research 2022. Vol. 10. P. 149–160. DOI: [10.1016/j.iswcr.2021.06.003](https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2021.06.003)
- Zhidkin A., Fomicheva D., Shamshurina E. et al. Digital soil mapping of erosion-induced degradation of chernozems on the east-European plain // Geoderma Regional. 2025. DOI: [10.1016/j.geodrs.2025.e00953](https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2025.e00953)
- Zhidkin A., Gennadiev A., Fomicheva D., Shamshurina E., Golosov V. Soil erosion models verification in a small catchment for different time windows with changing cropland boundary // Geoderma. 2023. Vol. 430. P. 116322.  
DOI: [10.1016/j.geoderma.2022.116322](https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2022.116322)

## ОБ АВТОРЕ

Жидкин Андрей Петрович — кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией эрозии почв ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева».

## SOIL EROSION LABORATORY OF V.V. DOKUCHAEV SOIL SCIENCE INSTITUTE

A.P. Zhidkin

*V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, Moscow, Russia*

[gidkin@mail.ru](mailto:gidkin@mail.ru)

**Abstract.** The Soil Erosion Laboratory of the V.V. Dokuchaev Soil Science Institute was organized in 1932 on the initiative of the reputed soil scientist A.M. Pankov. This laboratory became the first specialized laboratory in the USSR to systematically study soil erosion. For a long time, the laboratory served as the coordinating center for erosion control research in the country. The laboratory's extensive scientific and organizational activities mobilized the attention of scientists and practitioners to this important problem. In 1936, the First All-Union Conference on Soil Erosion Control was held in Moscow under the leadership of D.G. Vilensky and A.M. Pankov. The laboratory's rich history is linked to renowned scientists such as A.M. Pankov, Academician S.S. Sobolev, Academician A.N. Kashtanov, I.D. Braude, P.S. Tregubov, A.S. Izvekov, and others. Since the laboratory's establishment, its main research areas have been focused on recording and mapping eroded soils, assessing the specifics and severity of erosion processes, and zoning areas susceptible to erosion. To study these issues, numerous comprehensive soil erosion studies were organized in the European part of Russia and the Soviet republics. Since the 1960s, along with expeditionary research, long-term stationary soil erosion observations have been conducted, aimed at developing anti-erosion soil conservation measures. Over more than 90 years of laboratory activity, the spatial and geographic patterns of water and wind soil erosion have been studied; soil erosion maps of the USSR and individual regions have been compiled; and soil conservation measures aimed at combating water and wind soil erosion and restoring the fertility of eroded soils have been developed and implemented. The results of these scientific studies have received recognition at the highest government level. In recent years, research has been conducted using a combination of traditional and modern methods for diagnosing and modeling erosion processes, and new approaches to assessing and managing the risks of land degradation from soil erosion are being developed.

**Keywords:** soil erosion, surface runoff, soil degradation, Soil erosion map of Russia, anti-erosion measures, contour farming

DOI:

### ACKNOWLEDGMENTS

The work was carried out by the soil erosion laboratory of the Federal Research Center "V.V. Dokuchaev Soil Science Institute" within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Education of the Russian Federation FGUR-2025-0008.

### REFERENCES

- Braude I.D. Anti-Erosion Agro-Forest Reclamation in the Forest-Steppe Regions of the European Part of the USSR. Moscow: Ministry of Agriculture of the USSR Publishing House, 1958. 15 p. (In Russ.)
- Braude I.D. Cultivation of Anti-Erosion Plantings. Moscow: Sel'khozgiz, 1954. 168 p. (In Russ.)
- Braude I.D. Mountain Erosion and Combating It. Moscow, Leningrad: Goslesbumizdat, 1950. 51 p. (In Russ.)
- Braude I.D. Rational Use of Eroded Gray Forest Soils in the Non-Chernozem Zone of the RSFSR. Moscow: Lesnaya Promyshlennost', 1976. 72 p. (In Russ.)
- Braude I.D. Soil Erosion, Drought and Combating Them in the Central Black Earth Region. Moscow: Nauka, 1965. 140 p. (In Russ.)
- Braude I.D. Stabilization and Development of Gullies, Hollows and Steep Slopes. Moscow: Sel'khozgiz, 1959. 283 p. (In Russ.)
- Braude I.D. The nature of patchiness of arable soils on slopes and their reclamation // Eurasian Soil Science. 1991. No. 12. P. 89–96. (In Russ.)
- Combating Soil Erosion in the USSR: Proceedings of the 1st All-Union Conference on Combating Soil Erosion. Moscow, March 4–7, 1936 (edited by Prof. A.M. Pankov). Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publishing House, 1938. 380 p. (In Russ.)
- Golosov V.N., Shamshurina E.N., Kolos G.I. et al. Spatiotemporal Changes in the Erosion and Deposition Processes in a Small Catchment in the North of the Central Russian Upland // Eurasian Soil Science. 2024. No. 57. P. 838–852. DOI: 10.1134/S1064229323603682.
- Golosov V.N., Zhidkin A.P., Petelko A.I. et al. Field Verification of Erosion Models Based on the Studies of

- a Small Catchment in the Vorobzha River Basin (Kursk oblast, Russia) // *Eurasian Soil Science*. 2022. No. 55. P. 1508–1523. DOI: 10.1134/S1064229322100040
- Ivanova N.N., Fomicheva D.V., Rukhovich D.I. et al. Retrospective Analysis of the History of Agricultural Development and Evaluation of Soil Erosion Rates in the Lokna River Basin, Tula Oblast // *Eurasian Soil Science*. 2023. No. 56. P. 963–975. DOI: 10.1134/S1064229323600586
- Ivanova N.N., Fomicheva D.V., Shamshurina E.N. Changes in the Area and Location of Arable Land Borders over 250 Years (Based on the Example of a Key Plot in Moscow Oblast) // *Moscow University Soil Science Bulletin*. 2024. Vol. 79 (Suppl 1). S11-S23. DOI: 10.3103/S0147687424700327
- Izvekov A.S. Combating drought and creating agricultural sustainability // *Vestnik sel'skokhozyaistvennykh nauk*. 1984. No. 11. P. 142–148. (In Russ.)
- Izvekov A.S. Foreign experience of soil-protective farming on slopes. In: *Soil-Protective Farming on Slopes* (edited by A.N. Kashtanov). Moscow: Kolos, 1983. 527 p. (In Russ.)
- Izvekov A.S. Fundamentals of designing environmentally sustainable agrolandscapes // *Zemledelie*, 1993b. No. 9. P. 18–20. (In Russ.)
- Izvekov A.S. Increasing fertility and productivity of eroded chernozems in the North Caucasus. In: *Scientific Heritage of V.V. Dokuchaev and Modern Agriculture*. Moscow: Rossel'khozakademiya, 1992. (In Russ.)
- Izvekov A.S. Preventing an environmental disaster // *Zemledelie*. 1991. No. 4. P. 42–47. (In Russ.)
- Izvekov A.S. Protection of soils from erosion and reproduction of their fertility in the southern steppe and forest-steppe regions of Russia // *Byulleten' Pochvennogo instituta imeni V.V. Dokuchaeva*. 2012. Issue 70. P. 79–95. DOI: 10.19047/0136-1694-2012-70-79-95 (In Russ.)
- Izvekov A.S. Scientific foundations for increasing the productivity of Ciscaucasian chernozems // *Doklady Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk*, 1993a. No. 1. P. 47–57. (In Russ.)
- Izvekov A.S. The Armavir wind corridor as a source of erosion processes // *Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk*, 1995. No. 1. P. 15–19. (In Russ.)
- Izvekov A.S., Rybalkin P.N. *Wind Erosion of Soils*. Moscow: Kolos, 1975. 110 p. (In Russ.)
- Izvekov A.S., Shchepotyev V.N. A non-traditional approach to the use of eroded slope agro-gray soils in agriculture of the Non-Chernozem zone of Russia // *Agrophisica*. 2012. No. 4(8). P. 45–59. (In Russ.)
- Izvekov A.S., Spirin A.P., Bagdasarov N.V. et al. Prospects for implementing soil-protective technologies // *Zemledelie*. 1988. No. 2. P. 36–38. (In Russ.)
- Kashtanov A.N. *Agriculture: Selected Works*. Moscow, 2008. 685 p. (In Russ.)
- Kashtanov A.N. *Drastic Turns*. Moscow: Zarnitsy, 2011. 261 p. (In Russ.)
- Kashtanov A.N. Drought and combating it: retrospect and modernity // *Zemledelie*. 2012a. No. 3, p. 48. (In Russ.)
- Kashtanov A.N. *Protection of Soils from Winds and Water Erosion*. Moscow, 1974, 207 p. (In Russ.)
- Kashtanov A.N. Soil protection is the most important national problem // *Zemledelie*. 2007. No. 4. P. 10–11. (In Russ.)
- Kashtanov A.N. Soils of Russia, their condition and farming systems (on the 120th anniversary of the Dokuchaev complex in Kamennaya Steppe and the 100th anniversary of the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I) // *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2012b. No. 3(34). P. 36–40. (In Russ.)
- Kashtanov A.N., Lisetsky F.N., Shvebs G.I. *Fundamentals of Landscape-Ecological Agriculture*. Moscow: Kolos Publishing House, 1994. 127 p. DOI: 10.13140/2.1.3651.4080 (In Russ.)
- Kashtanov A.N., Shishov L.L., Kuznetsov M.S. Problems of soil erosion and soil conservation in Russia // *Eurasian Soil Science*. 1999. No. 32 (1), P. 83–90.
- Kashtanov A.N., Shishov L.L., Rozhkov V.A. et al. *Soil Erosion in Russia*. Moscow: V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, 2004. 77 p. (In Russ.)
- Kashtanov A.N., Yavtushenko V.E. *Agroecology of Slope Soils*. Moscow: Kolos, 1997. 239 p. (In Russ.)
- Kashtanov A.N., Zaslavsky M.N. *Soil-Water Protection Agriculture*. Moscow: Rossel'khozizdat Publishing House, 1984. 462 p. (In Russ.)
- Komissarov M., Golosov V., Zhidkin A., Fomicheva D., Konoplev A. The cross-verification of different methods for soil erosion assessment of natural and agricultural low slopes in the southern cis-ural region of Russia // *Land*. 2024. Vol. 13. P. 1767. DOI: 10.3390/land13111767
- Kozlov D.N., Zhidkin A.P., Lozbenev N.I. Digital mapping of soil cover eroded patterns on the basis of soil erosion simulation model (northern foreststeppe of the Central Russian Upland) // *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2019. No. 100. P. 5–35. DOI: 10.19047/0136-1694-2019-100-5-35 (In Russ.)
- Lozbenev N., Komissarov M., Zhidkin A. et al. Comparative assessment of digital and conventional soil mapping: A case study of the southern Cis-Ural region, Russia // *Soil Systems*. 2022. Vol. 6. P. 14. DOI: 10.3390/soilsystems6010014
- Pankov A.M. *Earth-Burrowing Animals and Their Role in Soil Formation*. Voronezh: Editorial-Publishing Committee of the People's Commissariat of Agriculture

- of the Central Black Earth Region, 1921b. 40 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Experience in Studying the Soil Complex in the Region of Powerful Chernozem (Soils of the Tambov Agricultural Experimental Station). Leningrad, 1930a. 106 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Main Provisions Adopted in the Study of Chechnya Soils. Vladikavkaz, 1930a-1930b. 18 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Natural-Historical Regions of the Voronezh Province. Voronezh: State Publishing House, 1921a. 30 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. On geography and cartography of soil erosion // Eurasian Soil Science. Vol. 6. 1934a. (In Russ.)
- Pankov A.M. On the study of soil erosion and measures to combat it // Zemlevedenie. Vol. 36., Issue 3. 1934b. (In Russ.)
- Pankov A.M. Soil erosion and related problems // Priroda. Issue 6. 1934c. P. 31–39. (In Russ.)
- Pankov A.M. Soil Map of the Plain and Foothill Parts of the Terek River Basin: (Brief Text with the Soil Map at a Scale of 10.67 km in 2.5 cm). Vladikavkaz: Krasny Oktyabr' Printing House, 1928. 27 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Soil-Geographical Sketch of the Tyret-Zhigalovsky Tract of the Balagansky and Verkholen District of the Irkutsk Province. Saint Petersburg: Yu.N. Erlikh Printing House, 1911. 72 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Soils of Chechnya. Vladikavkaz, 1930b. 420 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Soils of Greater Kabarda: (Materials for the Study of Soils of the North Caucasus). Voronezh: Regional Planning of the Kabardino-Balkar Autonomous Oblast, 1926a. 160 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Soils of Lesser Kabarda: (Materials for the Study of Soils of the North Caucasus). Voronezh: Central Executive Committee of the Kabardino-Balkar Autonomous Oblast, 1926b. 103 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Soils of the Prislulak and Primorsky Lowlands and the Five-Verst Strip Along the KOR Canal Based on Soil Survey Materials from 1925. Makhachkala: Water Management Department of the People's Commissariat of Agriculture of the Dagestan ASSR, 1927. 148 p. (In Russ.)
- Pankov A.M. Surface washouts and some issues of chemicalization. Khimizatsiya Sotsialisticheskogo Zemledeliya, 1935a. (In Russ.)
- Pankov A.M. The current state of the issue of soil susceptibility to erosion. In: Proceedings of the Dokuchaev Soil Institute: Vol. 13: To Academician F.Yu. Levinson-Lessing on the 50th anniversary of his scientific and public activity. 1935b. 398 p. (In Russ.)
- Recommendations on Agro-Technical Methods for Protecting Soils from Water Erosion in the Non-Chernozem Zone. Moscow, 1977. 30 p. (In Russ.)
- Smirnova M.A., Zhidkin A.P., Lozbenev N.I., Zazdravnykh E.A., Kozlov D.N. Digital mapping of soil erosion degree using factor-property and factor-process-property models (south of the Central Russian Upland) // Dokuchaev Soil Bulletin. 2020. Vol. 104. P. 158–198. DOI: 10.19047/0136-1694-2020-104-158-198 (In Russ.)
- Sobolev S.S. Development of Erosion Processes in the European Part of the USSR and the Fight Against Them: In 2 Volumes. Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1948, 1960. (In Russ.)
- Sobolev S.S. Field Experiment Methodology for Combating Water and Wind Soil Erosion. Moscow, 1970. 44 p. (In Russ.)
- Sobolev S.S. Protection of Soils from Erosion and Increasing Their Fertility. Moscow: Sel'khozizdat, 1961. 231 p. (In Russ.)
- Sobolev S.S. Soil Erosion and the Fight Against It. Moscow: State Publishing House of Geographical Literature, 1950. 173 p. (In Russ.)
- Sobolev S.S. Soil Erosion Map of the USSR. Scale 1:5,000,000. Moscow: GUK, 1968. (In Russ.)
- Sobolev S.S. Temporary instruction for conducting expeditionary soil erosion research in plain regions of the USSR // Eurasian Soil Science, 1939. P. 93–134. (In Russ.)
- Sobolev S.S. The current state and tasks of combating soil erosion in the USSR: Materials of the Session on Issues of Combating Water and Wind Soil Erosion. Moscow: Sel'khozizdat, 1963. 42 p. (In Russ.)
- Sobolev S.S., Polyansky I.A. Soil Evaluation. Moscow, 1965. 414 p. (In Russ.)
- Soil Erosion (edited by A.N. Kashtanov). Moscow: GNU V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, 2007. 322 p. (In Russ.)
- Soil Erosion Map of Russia. Scale 1:5,000,000. National Atlas of Soils of the Russian Federation. Moscow: Astrel: AST, 2011. 632 p. (In Russ.)
- Soil-Protective Technologies for Cultivating Agricultural Crops on Erosion-Prone Lands of the North Caucasus. Moscow: VASKhNIL, 1989. 112 p. (In Russ.)
- State Soil Erosion Map of Russia. Scale 1:2,500,000 (edited by A.N. Kashtanov and L.L. Shishov). Moscow: Euro-Asian Association "Ecological Balance (EKOR)", 1999. (In Russ.)
- Temporary Guidelines for Designing Anti-Erosion Measures. Moscow, 1969. 54 p. (In Russ.)

Tregubov P.S. Combating Soil Erosion: (Review of Domestic and Foreign Literature): In 2 Volumes. Moscow, 1968. (In Russ.)

Tregubov P.S. Comparative Study of Soil Cultivation Methods on Slopes in the Conditions of the Southeast of the Voronezh Region: Candidate's Dissertation in Agricultural Sciences. 213 p. (In Russ.)

Tregubov P.S. Methods of Studying Eroded Soils. Moscow: VNIITEISKh, 1982. 44 p. (In Russ.)

Tregubov P.S. Protection of Soils from Erosion in Agriculture of the Chernozem Center of the USSR: Doctoral Dissertation in Agricultural Sciences. Moscow, 1970. 663 p. (In Russ.)

Tregubov P.S., Averyanov O.A. Irrigation Soil Erosion and Measures to Prevent It. Moscow, 1987. 53 p. (In Russ.)

Tregubov P.S., Dizengof E.G., Zakharova N.N. Anti-Erosion and Anti-Deflation Resistance of Soils and Ways to Increase It. Moscow: VNIITEISKh, 1980. 61 p. (In Russ.)

Tregubov P.S., Shurikova V.I. Fertility of Soils Affected by Water Erosion and Ways to Increase It. Moscow: VNIITEISKh, 1981. 58 p. (In Russ.)

Tregubov P.S., Shurikova V.I., Makarova G.P. Protection of Sandy Lands from Erosion. Moscow: VNIITEISKh, 1979. 55 p. (In Russ.)

Tregubov P.S., Zverkhanovsky N.V. Combating Soil Erosion in the Non-Chernozem Zone. Leningrad: Kolos Publishing House, Leningrad Branch, 1981. 158 p. (In Russ.)

Zhidkin A., Fomicheva D., Ivanova N., Dostál T., Yurova A., Komissarov M., Krása J. A detailed reconstruction of changes in the factors and parameters of soil erosion over the past 250 years in the forest zone of European Russia (Moscow region) // International Soil and Water Conservation Research, 2022. Vol. 10. pp. 149–160 DOI: 10.1016/j.iswcr.2021.06.003

Zhidkin A., Fomicheva D., Shamshurina E. et al. Digital soil mapping of erosion-induced degradation of chernozems on the east-European plain // Geoderma Regional. 2025. DOI: 10.1016/j.geodrs.2025.e00953

Zhidkin A., Gennadiev A., Fomicheva D., Shamshurina E., Golosov V. Soil erosion models verification in a small catchment for different time windows with changing cropland boundary // Geoderma. 2023. Vol. 430. P. 116322. DOI: 10.1016/j.geoderma.2022.116322

Zhidkin A.P., Fomicheva D.V., Zazdravnykh E.A. Erosion and self-restoration of soils in the Central Russian Upland // Moscow University Soil Science Bulletin. 2024. No. 79. P. 255–263.

Zhidkin A.P., Smirnova M.A., Gennadiev A.N. et al. Digital Mapping of Soil Associations and Eroded Soils (Prokhorovskii District) // Eurasian Soil Science, 2021, No. 1. Vol. 54. P. 13-24. DOI: 10.1134/S1064229321010154

#### ABOUT THE AUTHOR

Andrey Petrovich Zhidkin is a candidate of Geographical Sciences, a leading researcher, head of the Soil Erosion Laboratory at the V.V. Dokuchaev Soil Science Institute.