

<https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.3.333-345>



УДК 631.117.4:631.1.016

Пермскому научно-исследовательскому институту сельского хозяйства – 110 лет. История и современность

© 2023. К. Н. Корляков✉, И. П. Огородов

Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ФГБУН Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, с. Лобаново, Пермский край, Российская Федерация

Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства является правопреемником Пермской губернской опытной станции, основанной в 1913 году. В статье представлен краткий очерк истории института, а также обзор направлений исследований за период с 1913 года по настоящее время. Приоритет в работе опытной станции, впоследствии института – решение вопросов окультуривания бедных дерново-подзолистых почв Предуралья. Основу научных исследований составляют длительные стационарные опыты, включенные в Российскую географическую сеть опытов с удобрениями. На современном этапе развития институт переходит на комплексные междисциплинарные исследования, направленные на разработку регенеративных систем земледелия, развитие нового направления в кормопроизводстве – использование биологически активных кормов, применение технологий прецизионного земледелия, разработку новых технологий на основе методов и средств агробиотоники для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, мониторинга и контроля патогенов и вредителей, усиление экологического аспекта в исследованиях.

Ключевые слова: длительные стационарные опыты, регенеративное адаптивное земледелие, прецизионное земледелие, биологически активные корма, агробиотоника

Благодарности: работа выполнена без финансового обеспечения в рамках инициативной тематики.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Корляков К. Н., Огородов И. П. Пермскому научно-исследовательскому институту сельского хозяйства – 110 лет. История и современность. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2023;24(3):333-345.

DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.3.333-345>

Поступила: 05.05.2023

Принята к публикации: 10.05.2023

Опубликована онлайн: 28.06.2023

Perm Research Institute of Agriculture is 110 years old. The past and the present

© 2023. Konstantin N. Korlyakov✉, Ivan P. Ogorodov

Perm Research Institute of Agriculture – division of Perm Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Lobanovo, Perm Region, Russian Federation

Perm Research Institute of Agriculture is the legal successor of the Perm Provincial Experimental Station, founded in 1913. The article presents a brief outline of the Institute history, as well as the overview of the Institute research for the period since 1913 to the present. The main direction of the Experimental Station work, later the Institute, was the cultivation of poor sod-podzolic soils of the Urals. The bases of scientific research are long-term stationary experiments included to Russian Geographical Network of experiments with fertilizers. At present, the institute is moving to complex interdisciplinary research aimed at developing regenerative farming systems, developing a new direction in fodder production – the use of biologically active feeds, application of precision farming technique, the development of new technologies using methods and means of agrobiophotonics to increase the productivity of crops, monitoring and control of pathogens and pests, strengthening the environmental aspect in research.

Keywords: long-term stationary experiments, regenerative adaptive farming, precision farming, biologically active feed, agrobiophotonics

Acknowledgements: the work was completed without financial support within the framework of the initiative topic.

Conflict of interest: the authors declared that there was no conflict of interest.

For citation: Korlyakov K. N., Ogorodov I. P. Perm Research Institute of Agriculture is 110 years old. The past and the present. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka* = Agricultural Science Euro-North-East. 2023;24(3):333-345. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.3.333-345>

Received: 05.05.2023

Accepted for publication: 10.05.2023

Published online: 28.06.2023

В последнее время во всем мире идет поиск новых путей развития сельского хозяйства. Необходимость этого диктуется многочисленными факторами – это рост населения Земли, ухудшение экологической ситуации, возрастающая химико-техногенная нагрузка на сельскохозяйственные угодья и природную среду в целом. Наблюдается дефицит большинства природных ресурсов, в т. ч. снижение запасов пресной воды. Во многих регионах России, а также и в Пермском крае продолжается сокращение площади земель, пригодных для ведения сельскохозяйственного производства. Отмечается активный процесс урбанизации, приводящий к исключению высокопродуктивных угодий из сельскохозяйственного оборота.

С другой стороны, идет повышение требований к стандартам, определяющих качество и уровень жизни и питания людей. Ставятся задачи по наращиванию уровня продовольственной самообеспеченности и расширению экспортного потенциала агропромышленного комплекса. Успехи современной науки, развитие новых технологий создают возможности для решения главных проблем, возникающих перед сельским хозяйством и перед обществом в целом – это *обеспечение населения полноценными и экологически безопасными продуктами питания, снабжение промышленности растительным сырьем, сохранение среды обитания человека.*

Одно из перспективных направлений сельского хозяйства – адаптивное растениеводство – возделывание культур, наиболее приспособленных к конкретным местным условиям, выращивание в которых наиболее выгодно. Например, многолетними исследованиями доказано, что целая группа культур обеспечивает наибольшую энергетическую и экономическую эффективность при возделывании на Урале – это многолетние бобовые и злаковые травы.

Альтернативное или экологическое земледелие предусматривает выращивание сельскохозяйственной продукции без химических удобрений и пестицидов или с их минимальным применением. При этом ставка делается на видовое разнообразие растений, использование новых высокопродуктивных сортов, устойчивых к болезням и вредителям, внедрение биологических методов борьбы с патогенами.

Концепция ландшафтного земледелия предлагает размещение различных типов с.-х. угодий в зависимости природного окружения,

прежде всего от рельефа местности. Равнинные участки с относительно плодородными почвами являются наиболее подходящими для непрерывного полевого землепользования, на склонах целесообразно чередование полос многолетних трав с пашней, создание долголетних культурных пастбищ; сырые низины и крутые склоны должны оставаться в естественном состоянии как естественные защитные лесополосы, места гнездовый птиц, обитания полезной энтомофауны, пушных и промысловых зверей [1, 2].

Суть карбонового (регенеративного) земледелия состоит в увеличении запаса почвенного углерода за счет повышения количества углерода, вносимого в почву, и снижения темпов потерь углерода в результате дыхания и эрозии почвы. Снижение выбросов парниковых газов, связанных с ведением сельского хозяйства, достигается за счет рационального использования агрохимикатов (удобрений, средств защиты растений), минимальной обработки почвы, подбора сортов и культур, ведения научно обоснованного севооборота, использования органических удобрений и других факторов. Переход сельского хозяйства на ресурсосберегающие технологии, внедрение методов карбонового земледелия позволят существенно сократить углеродный след сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время ведущей тенденцией можно признать внедрение адаптивно-ландшафтного земледелия, как переходного этапа к освоению в недалеком будущем приемов прецизионного (точного) земледелия, с использованием космического позиционирования с помощью системы ГЛОНАСС, обеспечивающего наиболее рациональное использование природных и антропогенных ресурсов.

Тематика исследований Пермского научно-исследовательского института сельского хозяйства в той или иной степени затрагивает все перечисленные концепции развития сельского хозяйства, а история его становления отражает общую картину развития российской сельскохозяйственной науки со всеми её достижениями и непростыми задачами.

Пермский НИИСХ является старейшим на Западном Урале сельскохозяйственным научно-исследовательским учреждением. История института началась в конце 1912 года, когда Пермское губернское земское собрание приняло решение о создании сети опытных учреждений.

Первые попытки научного ведения сельского хозяйства на Урале относятся к 60-м годам XIX столетия. Катастрофическая засуха 1891 года заставила Пермское губернское земство искать пути получения устойчивых урожаев. В 1899 году на должность губернского агронома был приглашен видный ученый-агроном Владимир Николаевич Варгин.



**Основатель Пермской опытной станции,
профессор В. Н. Варгин /**
**Founder of the Perm Experimental Station,
professor V. N. Vargin**

Он сумел расширить показательные опыты в крестьянских хозяйствах, поощрял клеверосеяние и кормопроизводство, при нем впервые испытали и стали применять зяблевую вспашку, а также проводить опыты с заводскими удобрениями. Владимир Николаевич разработал проект создания сети опытных учреждений в Пермской губернии и стал организатором Пермской опытной станции [3, 4].

В январе 1913 года состоялось официальное открытие Пермской губернской сельскохозяйственной опытной станции, которой передали принадлежавшую земству обширную усадьбу на окраине Перми напротив загородного сада (сейчас Центральный парк развлечений им. М. Горького). В 1914-1915 гг. было построено трехэтажное каменное здание станции, в настоящее время в нем располагается химический корпус Пермского аграрно-технологического университета имени академика Д. Н. Прянишникова.

В. Н. Варгин занял посты заведующего опытными учреждениями Пермского губернского земства и, одновременно, директора опытной станции. В 1914-1915 годах сотрудники опытной станции разработали под руководством Владимира Николаевича программы и методики закладки опытов, их ведения и сопутствующих исследований. Первая программа научных исследований касалась главным образом вопросов окультуривания бедных дерново-подзолистых почв Предуралья.



Первое здание Пермской с.-х. опытной станции, 1915 г. /
The first building of Perm Agricultural Experimental Station, 1915

В 1915 году опытной станции была выделена земля для Оханского (Менделеевского) опытного поля, в 1924 году начали свою работу Ялуторовское, в 1928-м – Чердынское, в 1929-м – Вишерское и другие опытные поля. Так была создана сеть опытных учреждений в Пермской области. Пермская опытная станция стала центральным учреждением в этой сети. В ее составе созданы

отделы: сельскохозяйственных опытных учреждений, метеорологический, исследовательский (в т. ч. химическая лаборатория с вегетационным домиком). На небольшом земельном участке около здания станции разместились коллекционные мелкоделяночные посевы и питомники. Отделы полеводства и технологии льна развернули работы на землях поселка Архирейка.



**Здание опытной станции, с. Архирейка, 1945 г. /
The building of the Experimental Station, Archireika settlement, 1945**

В 1918 году после организации агрономического факультета Пермского университета Владимир Николаевич Варгин был приглашен профессором А. Г. Генкем работать на должность декана сельскохозяйственного и лесного факультета [5].

Успешной деятельности В. Н. Варгина в двадцатые годы способствовало назначение в 1920 г. директором опытной станции Николая Григорьевича Кудрявцева, который много сил и энергии отдал осуществлению Варгинского плана создания опытных учреждений в Уральской области, которая была еще больше по территории, чем старая Пермская губерния [6].

После создания Свердловской центральной сельскохозяйственной опытной станции Пермская станция в 1926 году была реорганизована в районную Предуральскую, в конце 1930 года – в селекционно-опытную с базой на Менделеевском опытном поле, а в 1931 году – в Уральскую зональную льняную опытную станцию (УЗЛОС), просуществовавшую самостоятельно до 1956 года.

По распоряжению Совета Министров СССР и решению Пермского облисполкома в 1945 году вновь выделилась Пермская государственная сельскохозяйственная опытная станция на землях бывшего совхоза им. Ф. М. Решетникова (затем реорганизован в совхоз «Мотовилихинский» Пермского района) и Заюрчимского участка.

В то время станция имела отделы: растениеводства, животноводства, овощеводства, экономики. Здесь работали 37 человек, в том числе 13 научных сотрудников. В первые послевоенные годы большой вклад в развитие опытов по земледелию и работы всей станции внес Алексей Владимирович Гоганов, работавший на станции с 1946 по 1960 год сначала в должности зав. отделом земледелия, потом зам. директора по научной работе, а с 1956 г. – директором опытной станции. Под его руководством были изучены и даны производству рекомендации по агротехнике занятых паров, обработке почвы в системе севооборота, агротехнике возделывания гречихи и многолетних

трав. В 1956 году в подчинение Пермской станции передано Вишерское опытное поле и в том же году (после ликвидации УЗЛОСа) – Менделеевское. В 1958 году угодья опытной станции расширились за счет присоединения

расположенных рядом земель бывшего подсобного хозяйства завода им. В. И. Ленина [7].

С 1967 года опытная станция, а впоследствии институт, находится в с. Лобаново Пермского района, в 18 км от областного центра.



Первое здание опытной станции в с. Лобаново, 1967 г. (в настоящее время – лабораторный корпус Пермского НИИСХ) / The first building of the Experimental Station in Lobanovo settlement, 1967 (currently – the laboratory building of Perm Research Institute of Agriculture)

В 1967 году при опытной станции образовано опытно-производственное хозяйство «Лобановское», за которым было закреплено 8 960 га с.-х. угодий, в т. ч. более 5 400 га пашни. Тесное сотрудничество науки и производства позволило повысить урожайность зерновых и зернобобовых культур с 12,2 ц/га (1965 г.) до 35-39 ц/га, картофеля – с 66 до 150 ц/га, овощей – с 80 до 300-350 ц/га (1975-1979 гг.). Руководителями ОПХ «Лобановское» в разные годы работали Степан Антонович Разгон, Олег Николаевич Босов, Сергей Алексеевич Бураков, Любовь Ивановна Коковина. В 1986 году было образовано второе ОПХ – «Юговское». Возглавил хозяйство Анатолий Иванович Макаренков.

На базе опытной станции и двух опытно-производственных хозяйств в 1987 году было создано научно-производственное объединение «Предуралье» с общей численностью работающих около 1500 человек. Научный коллектив объединения насчитывал 120 человек, в том числе 46 научных сотрудников. Исследования проводили на трех опытных полях в различных зонах области: центральное Лобановское, южное или Бардымское и Коми-Пермяцкое в г. Кудымкаре.

В 1988 году на базе опытной станции был создан Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства.

Весомый вклад в работу опытной станции, а впоследствии института внесли директор Иван Викторович Захарченко, кандидат экономических наук, руководивший институтом в течение 28 лет (1965-1993 гг.), и Валерий Антонович Бугреев, кандидат сельскохозяйственных наук (1993-2003 гг.). В последующие годы институт возглавляли доктор техн. наук Александр Дмитриевич Галкин, в 2007-2017 гг. – кандидат экономических наук Сергей Вениаминович Третьяков.

В период руководства И. В. Захарченко значительно усилилось оснащение научной и производственной базы института и опытных хозяйств, была создана социальная и инженерная инфраструктура села Лобаново.

Большой вклад в организацию научных исследований института внесли заместители директора по научной работе В. М. Вараксин, Е. И. Дудина, Н. К. Масалкин, Л. Г. Сорокин. Под непосредственным руководством Леонида Григорьевича Сорокина (1975-1980 гг.) была развернута обширная научная программа по кормопроизводству, включающая разработку

интенсивных технологий возделывания многолетних трав, как основы кормо-сырьевых конвейеров. Данное направление было продолжено и расширено сменившими его на этом посту В. А. Бугреевым (1980-1993 гг.) и В. А. Воло-

шиным (1993-2007 гг.), который, работая по данной тематике, защитил сначала кандидатскую, затем докторскую диссертации. В 2005 г. Волошин Владимир Алексеевич также исполнял обязанности директора института.



Село Лобаново в настоящее время / Lobanovo settlement now

Крайне сложно дались институту и опытно-производственным хозяйствам девяностые и двухтысячные годы. Планомерная и размеренная работа по научным разработкам и последующему внедрению результатов НИР начала пробуксовывать из-за снижения мер государственной поддержки, несогласованности действий руководителей ОПХ и специалистов, возникли внешние интересы имущественного характера. Пермский НИИСХ в 2004 году лишился ОПХ «Юговское», а в 2005 году ОПХ «Лобановское» было объявлено банкротом. Этому предшествовала череда смены руководителей, управляющих и попыток скоординировать работу НИИ и ОПХ.

Институт с 2005 по 2014 год был аккредитован как Государственное учреждение Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук и относился к Отделению растениеводства академии. Координацию научных исследований осуществлял Северо-Восточный региональный научный центр Россельхозакадемии (г. Киров).

Исследования проводились и проводятся в настоящее время на центральном (Лобановском) опытном поле, которому, согласно закону Пермского края от 11.02.2008 г. № 195 – ПК, был придан статус особо ценных земель с.-х. назначения в связи с признанием высокой ценности многолетних стационарных опытов института, которые проводятся с 1967 года. Опытные производственные хозяйства и периферийные опытные поля прекратили свое существование. В 2022 году была принята новая редакция закона, согласно которой площадь особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, закрепленных за институтом, была увеличена с 454 до 798 га.

Самым крупным подразделением в составе института долгое время был отдел агрохимии и земледелия, который организован сразу после создания Пермской опытной станции. Основная работа отдела развернулась после 1921 года, когда были заложены длительные опыты по вопросам рационального применения извести, фосфоритной муки, суперфосфата, а также по созданию системы обработки почвы в севооборотах.



Опытное поле института (на заднем плане длительный опыт «Система севооборотов, обеспечивающая максимальное использование биологического азота», год закладки 1977) /
Experimental field of the Institute (long-term stationary experiment (since 1977)
“Crop rotation system that ensures the maximum use of biological nitrogen” is in the background)

В 1960-80 годы была заложена целая серия стационарных опытов с целью разработки программы интенсификации земледелия при условии расширенного воспроизводства почвенного плодородия. Благодаря этим опытам выполнено большое количество научных разработок. Среди особо важных в научном и производственном отношении можно назвать такие, как «Интенсивная технология возделывания зерновых культур с уровнем урожайности 40-45 ц/га», «Рациональное использование фосфатного фонда почв и удобрений», «Географические закономерности действия минеральных удобрений в Пермской области», «Разработка моделей плодородия почв при комплексном агрохимическом окультуривании» [8]. Данные опыты позже вошли в состав Географической сети полевых опытов с удобрениями, работающей с 1941 года под методическим руководством ВНИИ агрохимии имени Д. Н. Прянишникова. Всего в реестр международной сети опытов и российскую Географическую сеть было включено девять стационарных опытов Пермского НИИСХ.

По состоянию на 2021 год в мире насчитывается около 1000 длительных стационарных опытов, в России – 337. Действующих опытов, которые соответствуют всем требованиям современной методики, зарегистрированы и имеют сертификаты, намного меньше – 620 в мире, 149 – в России.

Начиная с 1986 года и по настоящее время, программа исследований в длительных стационарных опытах претерпела значительные изменения. Часть опытов была закрыта по причине недостаточного финансирования, в других опытах были изменены задачи исследований или появились новые дополнительные направления, обусловленные изменением содержательных научных задач, появлением современных технологий и методик, новых вызовов, которые возникли перед научным сообществом, сельскохозяйственным производством и обществом в целом.

В настоящее время в институте в полном объеме проводятся исследования на четырех стационарных опытах:

1. Изучение системы удобрения на подзолистых почвах Предуралья (год закладки 1968). Аттестат длительного опыта № 19. Включен в международную сеть EuroSOMNET).

2. Влияние фосфатного уровня почвы на эффективность минеральных удобрений (год закладки 1970). Аттестат опыта № 60.

3. Изучение влияния доз и соотношений минеральных удобрений на урожай и качество полевых культур (год закладки 1978). Аттестат опыта № 106.

4. Система севооборотов, обеспечивающая максимальное использование биологического азота (год закладки 1977). Аттестат опыта № 107.

Производственное направление работы института было представлено прежде всего первичным семеноводством зерновых и зернобобовых культур, многолетних трав и картофеля. Селекционно-семеноводческая работа на Пермской сельскохозяйственной опытной станции начата в 1957 году. В 1960 году, в соответствии с постановлением Совета Министров СССР и ЦК КПСС от 23 апреля 1960 года «Об улучшении семеноводства зерновых культур, масличных и трав» в научно-исследовательских организациях были созданы отделы первичного семеноводства. На опытно-производственных хозяйствах, закрепленные за институтами, возложили обязанности производства элиты и первой репродукции зерновых культур, трав, картофеля в объеме, обеспечивающем потребности с.-х. производства.

В 1961 году функции отдела были расширены, при нем образовали лабораторию селекции. Старший научный сотрудник Таисья Георгиевна Шумихина организовала селекцию кормовых бобов, клевера лугового, вывела сорт клевера Лобановский (1965-1975 гг.). Она внесла значительный вклад в выявление лучших популяций староместных клеверов и выращивание семян элиты клевера лугового сорта Пермский местный, оригинатором которого до настоящего времени является Пермский НИИСХ. Сотрудниками отдела семеноводства разработаны технологии производства семян элиты зерновых, зернобобовых культур, картофеля в условиях Предуралья, изучены методы эффективности гибридизации сортов гречихи. Заведующая лабораторией селекции И. П. Муромцева провела большую работу по исследованию приемов сохранения и повышения посевных качеств семян переходящих фондов. Рекомендации по результатам работы И. П. Муромцевой включены в ГОСТы посевных качеств переходящих фондов озимой ржи.

В 80-90 гг. в институте проводились исследования по широкому кругу проблем, работали следующие отделы и лаборатории: отдел земледелия и химизации, состоящий из двух лабораторий – земледелия и агрохимии; отдел семеноводства (лаборатории зерновых и зернобобовых культур, многолетних трав, картофеля на безвирусной основе); отдел животноводства; отдел кормопроизводства; отдел механизации; отдел внедрения и пропаганды; научная библиотека; лаборатории плодово-овощеводства, экономики, садоводства; конструп-

торское бюро и аналитическая лаборатория. Научными сотрудниками института проводилась работа по внедрению результатов научных исследований в производство, пропаганде достижений науки и передового опыта.

Ежегодное производство семян питомников зерновых и зернобобовых культур составляло 200-250 т, многолетних трав – 6,5-7,0 т, картофеля – до 200 т. Производство семян элиты и первой репродукции в двух опытно-производственных хозяйствах достигало 3000 т зерновых культур, 70 т многолетних трав и 2000 т картофеля. ОПХ «Лобановское» также являлось племенным хозяйством по двум породам крупного рогатого скота: тагильской и черно-пестрой. Отдел животноводства института обеспечивал научное сопровождение племенной работы в хозяйстве, проводил исследования в области кормления и содержания животных на крупных животноводческих комплексах.

В 2013 году в результате объединения Российской академии наук и Российской академии сельскохозяйственных наук Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства вошёл в состав Пермского научного центра Уральского отделения Российской академии наук. В состав центра ранее входили только четыре академических института: Институт механики сплошных сред УрО РАН, Горный институт УрО РАН, Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Институт технической химии УрО РАН.

В 2017 году Пермский научный центр был преобразован в Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН). С этого времени расширяется участие Пермского НИИСХ в комплексных междисциплинарных исследованиях в соответствии с целями и задачами Программы развития ПФИЦ УрО РАН на 2017-2020 гг.

На основании рекомендаций Федерального агентства научных организаций, а затем Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в 2017 году произошло объединение 13 научных тем исследований Пермского НИИСХ в три крупные комплексные темы:

1. Разработка научных основ систем земледелия и животноводства в условиях интенсивной антропогенной нагрузки на почвы и сельскохозяйственные угодья в Предуралье.

2. Поиск, изучение генетических источников и доноров хозяйственно ценных признаков многолетних кормовых трав, разработка научных основ технологий возделывания и использования культур, обладающих биологической активностью.

3. Разработка приёмов управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур на основе разрабатываемых научных основ точного земледелия в условиях повышенной антропогенной нагрузки.

Первая тема объединила исследования, связанные с разработкой следующих элементов систем земледелия и животноводства: изучение продуктивности с.-х. культур в бессменных посевах и севооборотах, подбор лучших предшественников, разработка новых схем севооборотов, поиск новых технологических приемов повышения плодородия почвы – основного средства с.-х. производства, интродукция новых культур, а также сортов зерновых культур и картофеля.

Основой для исследований являются четыре стационара, перечисленные ранее, опыты по экологическому испытанию новых сортов картофеля, ячменя и овса, не прошедших государственное сортоиспытание.

Результаты работы по данной теме были отражены в многочисленных публикациях, в том числе изданы монография Н. Е. Завьяловой «Органическое вещество дерново-подзолистых почв Предуралья» (Пермь, 2014), около 20 статей в отечественных и зарубежных журналах, рекомендациях и разработках, например: «Усовершенствованная технология производства семян зерновых и многолетних трав в Пермском крае», «Критерии оценки антропогенной трансформации органического вещества пахотных дерново-подзолистых почв Предуралья».

По результатам экологического испытания ежегодно даются рекомендации по передаче сортов картофеля, овса и ячменя на государственное сортоиспытание.

Вторая тема соединила исследования в области изучения новых для Предуралья кормовых культур, разработки и совершенствования технологии возделывания многолетних трав и других кормовых культур, технологии приготовления кормов, разработки полноценных систем кормления для с.-х. животных. В 2010 году в Пермском НИИСХ начались исследования, направленные на создание научных основ нового направления в кормопроиз-

водстве: производство биологически активных кормов, сущность которого состоит в выращивании и заготовке кормов из растений, в состав которых входят иммуномодулирующие вещества (экдистероиды и другие). Основная идея состоит в том, что хотя концентрация их значительно ниже, чем в специально приготовленных препаратах (экстракты, вытяжки), но скармливание таких кормов (зеленая масса, сено, сенаж, витаминно-травяная мука) также обеспечивает существенный профилактический или даже терапевтический эффект и позволит в дальнейшем снизить или исключить содержание антибиотиков в продукции животноводства. Кроме того, этот корм является во всех других отношениях ценным и высокопитательным. При этом необходимо подобрать такие культуры, использование которых обладало бы двойным действием. Далеко не каждое растение, в состав которого входят биологически активные вещества, может быть одновременно и кормовой культурой, пригодной для широкого хозяйственного использования.

Научный приоритет в данной области принадлежит коллективу отдела кормопроизводства Пермского НИИСХ. Проведенный аналитический поиск и предварительные исследования выявили следующие культуры с потенциально двойным назначением: левзея сафлоровидная, серпуха венценосная, эспарцет песчаный, астрагал альпийский и нутовый, клевер открытозевый. Исследования по изучению левзеи сафлоровидной проводятся на опытном поле Пермского НИИСХ с 2010 года. Доказана возможность возделывания левзеи сафлоровидной в местных условиях, ее высокая урожайность (35-64 т/га зеленой массы), получение двух укосов за сезон, возможность возделывания на одном месте без пересева более 10 лет (травостой используется до настоящего времени), установлена высокая кормовая ценность надземной массы. Проведенные исследования позволили разработать технологию возделывания левзеи на кормовые цели и семена. Биологической активностью обладают корма из люцерны изменчивой и козлятника восточного, хотя и в меньшей степени. Исследования с данными культурами начались в институте значительно раньше – в 1980 и 1987 годах соответственно. Были разработаны технологии возделывания этих культур на корм и семена. В 2013 году произведена закладка серии опытов с эспарцетом песчаным.

За период с 2010 по 2022 год проведены полевые и лабораторные исследования с целью разработки технологии возделывания культур, содержащих иммуностимулирующие вещества: левзеи сафлоровидной и эспарцета песчаного.

Разработана технология возделывания левзеи сафлоровидной на корм и семена. Проведены опыты по кормлению КРС и птицы с использованием кормовых добавок, содержащих иммуностимулирующие вещества.

Применение кормов, обладающих иммуностимулирующим действием особенно актуально для применения в птицеводстве с высокой численностью и концентрацией поголовья на крупных птицефабриках, риском возникновения эпифитотий, широким применением антибиотиков. Использование в птицеводстве, а также и в других отраслях животноводства левзеи сафлоровидной, наряду с увеличением продуктивности животных, обеспечивает получение здоровой пищи для человека за счет снижения интенсивного применения ветеринарных препаратов, особенно антибиотиков.

Коллекционный полевой питомник многолетних кормовых культур создан в Пермском НИИСХ в 1969 году. Цель – поиск, оценка и рекомендации для с.-х. производства по возделыванию видов и сортов кормовых растений, наиболее полно используемых природно-климатические ресурсы Пермского края. За 50 лет существования в коллекции оценено более 200 видов кормовых растений, не считая сортов. По результатам изучения в разное время был выделен ряд перспективных культур и сортов, впоследствии для них были разработаны технологии выращивания: донник белый, люцерна изменчивая, козлятник восточный, лядвенец рогатый, озимая вика, рапс яровой, просо посевное, озимое тритикале, десятки гибридов кукурузы и другие культуры, которые в настоящее время широко возделываются на полях Прикамья.

Цель третьей комплексной темы – разработать научно-методическое обеспечение для применения приемов точного земледелия и информационных технологий в управлении продукционным процессом с.-х. культур в условиях изменяющегося климата, а также показать преимущества прецизионного производства, заключающегося в экономической эффективности устойчивого формирования повышенного уровня продуктивности с.-х. культур.

Для реализации данной темы в 2019 году создана новая (молодежная) лаборатория

прецизионных технологий в сельском хозяйстве. За три года работы лаборатории проведены полевые исследования по влиянию дифференцированного применения минеральных удобрений и гербицидов, в т. ч. подкормок азотными удобрениями озимых зерновых культур, осуществлены следующие мероприятия:

- проведен пространственный анализ продуктивности ярового ячменя в зависимости от нормы высева на основе данных дистанционного зондирования Земли;

- создана аналитическая геоинформационная система дистанционного мониторинга землепользования Пермского НИИСХ – филиала ПФИЦ УрО РАН. В созданной ГИС спектральные индексы растительности отражены в цифровом паспорте поля;

- разработана на основе данных дистанционного зондирования Земли методика оценки земельных участков, зарастающих борщевиком Сосновского;

- разработан алгоритм обучения нейросети для распознавания наиболее распространенных сорных растений на территории Пермского края.

Сотрудниками лаборатории прецизионных технологий в сельском хозяйстве осуществляется разработка следующих тем:

- Создание аналитических геоинформационных систем хозяйств на основе гиперспектральной космической съемки, данных агрохимических обследований почв.

- Оценка состояния сельскохозяйственных растений с использованием данных гиперспектральной съемки с БПЛА, биохимических экспресс-анализов.

- Наблюдение за состоянием посевов в течение вегетационного периода по аэрофотоснимкам или космоснимкам. Получаемые в результате обработки таких снимков спектральные индексы отражают состояние посевов на полях хозяйства. Наиболее достоверным и распространенным спектральным индексом является NDVI (normalized difference vegetation index) – нормализованный разностный вегетационный индекс. Проведены исследования корреляции значения NDVI и урожайности зерновых культур.

Исследования проводятся в тесном сотрудничестве с МГТУ им. Н. Э. Баумана, Научно-технологическим центром уникального приборостроения, ВНИИ фитопатологии (г. Москва), «Кванториум Фотоника» (г. Пермь).

В настоящее время совместно с Институтом экологии и генетики микроорганизмов УРО РАН и Горным институтом выполняются работы в рамках КПНИ «Развитие селекции и семеноводства картофеля в РФ» по теме: «Разработка новых технологий хранения и удобрения картофеля на основе исследования свойств природных калийных солей и продуктов переработки отходов К-Mg руд».

Продолжается научная работа по трём темам, поддерживаемым грантами регионального конкурса РФФИ:

1. Теоретические и прикладные аспекты трансформации органического вещества и азота пахотных дерново-подзолистых почв Предуралья. Грант РФФИ № 17-45-590166 р_а (Пермский НИИСХ).

2. Исследование физико-химических, антибактериальных и противогрибковых свойств воздушной среды, формирующихся под воздействием природных калийных солей. Грант РФФИ № 17-45-590657 р_а (Пермский НИИСХ и Горный институт).

3. Комплексное исследование биологической активности перспективных кормовых растений. Грант РФФИ № 19-44-590009 р_а (Пермский НИИСХ и Институт экологии и генетики микроорганизмов).

Богатый научный материал, полученный в длительных стационарных, полевых и лабораторных опытах позволил ученым отделов и лабораторий института создать за период с 2000 года по настоящее время десятки крупных научных разработок, опубликовать около 300 статей в российских и зарубежных журналах, подготовить и издать 15 монографий. Самыми значительными из них являются:

1. Волошин В. А. Вопросы полевого кормопроизводства в Предуралье. Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2012. 470 с.

2. Волошин В. А., Майсак Г. П. Озимые культуры в кормопроизводстве Пермского края. Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2012. 74 с.

3. Завьялова Н. Е. Органическое вещество дерново-подзолистых почв Предуралья. Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2014. 328 с.

4. Завьялова Н. Е., Васбиева М. Т., Ямалтдинова В. Р., Фомин Д. С., Шишков Д. Г. Критерии оценки антропогенной трансформации органического вещества пахотных дерново-подзолистых почв Предуралья. Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2021. 122 с.

5. Косолапова А. И., Завьялова Н. Е. Агроэкологические аспекты адаптивно-ландшафт-

ного земледелия и органическое вещество пахотных земель Предуралья. Пермь: Изд-во ПОНИЦАА, 2006. 190 с.

6. Косолапова А. И., Попова С. И. Агроэкологические вопросы устойчивости агроэкосистемы в Предуралье. Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2012. 232 с.

7. Попова С. И., Митрофанова Е. М., Зиганшина Ф. М. Известкование кислых почв в Предуралье. Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2013. 252 с.

В 2022 году в состав института вошла новая молодежная лаборатория агробιοфотоники. Основными направлениями работы лаборатории являются биологические исследования с применением оптических и флуоресцентных методов, разработка оптоэлектронных устройств и их адаптация для повышения эффективности процессов в аграрной сфере, разработка новых технологий с применением методов и средств биофотоники. Приоритетные задачи, стоящие перед сотрудниками лаборатории, это оптимизация условий культивирования растений в светокультуре, изучение влияния лазерного облучения на семена злаковых и бобовых культур, адаптация разработанного волоконно-оптического датчика для контроля, фиксации наличия и состояния насекомых.

В настоящее время институт возглавляет – Иван Петрович Огородов, кандидат экономических наук, заместитель директора по научной работе – Константин Николаевич Корляков, кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь – Марина Тагирьяновна Васбиева, кандидат биологических наук. Научный коллектив института сбалансирован по соотношению молодых исследователей (54 % от общего числа) и квалифицированных опытных ученых, среди которых один – доктор биологических наук, шесть – кандидаты сельскохозяйственных наук, три – кандидаты биологических наук, один – ветеринарных, один – экономических. Всего за годы работы института подготовлено 6 докторских и 72 кандидатских диссертации.

В связи с выполнением большинства задач, намеченных в Программе развития ПФИЦ УРО РАН на 2017-2020 гг., в текущем году началась работа по формированию новой программы развития центра на 2024-2028 гг. Ключевые положения новой программы – комплексные междисциплинарные исследования, направленные на разработку регенера-

тивных систем земледелия в условиях повышающейся антропогенной нагрузки на агробиоценозы Предуралья, применение технологий прецизионного земледелия, усиление экологического аспекта в исследованиях. Планируется создание новых лабораторий: 1) комплексного промышленного использования побочных продуктов сельскохозяйственной, лесной, добывающей, коммунальной отраслей экономики; 2) молекулярно-генетического анализа и селекции сельскохозяйственных культур; 3) агробιοтехнологий (биопрепараты, микробиологические препараты и т. д.).

Активное развитие института в настоящее время связано с рядом федеральных, региональных и прикладных научных задач. С 2018 года Пермский НИИСХ реализует 5 комплексных научно-технических проектов по соглашению с Правительством Пермского края, один проект в рамках КПНИ «Селекция и семеноводство картофеля». Кроме того, благодаря Министерству науки и высшего образования Российской Федерации появилась возможность обновления научной приборной и производственной базы. За 2018-2022 годы с привлечением различных источников приобретено 50 различных единиц техники, технологического и научного оборудования.

Пермский НИИСХ – филиал ПФИЦ УрО РАН активно работает с индустриальными и научными партнерами – УрФАНИЦ и ФАНЦ Северо-Востока, Пермский ГАТУ, Пермский национальный исследовательский университет, технопарк «Кванториум-фотоника», компаниями ПАО «УралКалий», Пермская птицефабрика, Пермский целлюлозно-бумажный комбинат, АО «Терминал_Лысьва», агрофирмы «Труд» и «Русь» – это лишь часть тех организаций, с которыми научные сотрудники взаимодействуют по различным направлениям. Более 100 предприятий пользуются услугами аналитической лаборатории. Мы считаем крайне важным не только постоянно находиться в научном поиске, но и заниматься внедрением научных работ в производство, развивать взаимодействие с образовательными учреждениями, коллегами в научных органи-

зациях России и зарубежья, быть открытыми и активно искать новые научные направления.

Заключение. Пермский НИИСХ преодолел рубеж в 110 лет. Трижды менялось название страны за время существования Пермской сельскохозяйственной опытной станции. Менялось не просто название, коренным образом менялась сама страна, ее общественный строй, весь уклад жизни. Страна прошла трудный и трагический путь от царской России к Советскому Союзу и, снова к России, называющей себя демократической, хотя до подлинной демократии ей предстоит пройти еще длительный и сложный путь. За это время произошло две мировые войны, развал великой страны Советский Союз, глобальные политические изменения в мире.

Неизменным все это время оставалось только одно: каждую весну крестьянин (называть его могли в разные времена колхозник или фермер, но суть от этого не менялась) выходил в поле и начинал очередной сезон полевых работ, строя планы, надеясь на хороший урожай, добрый приплод и лучшую жизнь. Также неизменно губернские, а затем, советские агрономы, ученые-агрономы каждую весну выходили в поле, закладывали очередные серии опытов и продолжали научную работу, направленную на совершенствование агротехники, выведение новых сортов, улучшение, в конечном счете, всей жизни народа.

Несколько поколений ученых, работавших на Пермской с.-х опытной станции, заложили прочный фундамент агрономической науки в Пермском крае, воспитали и обучили тысячи специалистов, обеспечили преемственность научных исследований. Опираясь на этот прочный фундамент, коллектив Пермского НИИСХ продолжает научную и производственную деятельность, разворачивает и осуществляет планы модернизации материально-технической базы и всей работы института, с оптимизмом смотрит в будущее, надеется на преодоление неизбежных в нашем деле трудностей и достижение высокого качества жизни в результате новых успехов в научной и производственной деятельности.

Список литературы

1. Косолапова А. И., Завьялова Н. Е. Агроэкологические аспекты адаптивно-ландшафтного земледелия и органическое вещество пахотных земель Предуралья. Пермь: Изд-во ПОНИЦАА, 2006. 190 с.
2. Косолапова А. И. Типовые модели систем адаптивно-ландшафтных систем земледелия для агроландшафтных условий Пермского края, обеспечивающие повышение продуктивности земель на 10-15 % и охрану окружающей среды: рекомендации. Пермь, 2006. 38 с.

3. Герасимов Г. А., Мирскова О. Н. Деятельность земских агрономических смотрителей в бывшей Пермской губернии по оказанию агрономической помощи крестьянским хозяйствам в 80-90-х гг. XIX века. Труды Пермского СХИ. Пермь, 1970. Т. 67. С. 3-29.
4. Гриценко С. В., Жаворонкова Г. И., Варгин Владимир Николаевич. Под общ. ред. Ю. Н. Зубарева, С. Л. Елисеева. Пермь: ИПЦ «Прокростъ», 2017. 267 с.
5. Зубарев Ю. Н., Елисеев С. Л., Гриценко С. В., Жаворонкова Г. И., Олехов В. Р. и др. Без малого сто: Пермская государственная сельскохозяйственная академия с 1918 года в высшем сельскохозяйственном образовании – время выбрало нас. Под общ. ред. Ю. Н. Зубарева. Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. 302 с.
6. Николаев С. Ф. Учёный-агроном В. Н. Варгин. (Замечательные люди Прикамья). Пермь: Пермское книжное издательство, 1966. 70 с.
7. Пермская государственная опытная станция. Коллектив авторов. Под общ. ред. Л. Г. Сорокина. Пермь: Пермское книжное издательство, 1980. 47 с.
8. Пермская государственная опытная станция: буклет. Пермь: Пермское книжное издательство, 1988. 44 с.

References

1. Kosolapova A. I., Zavyalova N. E. Agroecological aspects of adaptive landscape agriculture and organic matter of arable lands in the Urals. Perm': *Izd-vo PONITsAA*, 2006. 190 p.
2. Kosolapova A. I. Standard models of systems of adaptive-landscape farming systems for agrolandscape conditions of Perm Region, providing 10-15 % increase in land productivity and environmental protection: recommendations. Perm', 2006. 38 p.
3. Gerasimov G. A., Mirskova O. N. The activities of zemstvo agronomic supervisors in the former Perm province for providing agronomic assistance to peasant farms in the 80-90s of the XIX century. *Tr. Permskogo SKhI*. Perm', 1970. Vol. 67. pp. 3-29.
4. Gritsenko S. V., Zhavoronkova G. I., Vargin Vladimir Nikolaevich. *Pod obshch. red. Yu. N. Zubareva, S. L. Eliseeva*. Perm': *IPTs «Prokrost»*, 2017. 267 p.
5. Zubarev Yu. N., Eliseev S. L., Gritsenko S. V., Zhavoronkova G. I., Olekhov V. R. et al. Nearly a hundred: Perm State Agricultural Academy is in higher agricultural education since 1918 - time has chosen us. *Pod obshch. red. Yu. N. Zubareva*. Perm': *Izd-vo FGOU VPO Permskaya GSKhA*, 2013. 302 p.
6. Nikolaev S. F. Agronomist V. N. Vargin. (Remarkable people of the Kama region). Perm': *Permskoe knizhnoe izdatel'stvo*, 1966. 70 p.
7. Perm State Experimental Station. The team of authors. *Pod obshch. red. L. G. Sorokina*. Perm': *Permskoe knizhnoe izdatel'stvo*, 1980. 47 p.
8. Perm State Experimental Station: booklet. Perm': *Permskoe knizhnoe izdatel'stvo*, 1988. 44 p.

Сведения об авторах

✉ **Корляков Константин Николаевич**, кандидат с.-х. наук, зам. директора по научной работе, Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ФГБУН Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, ул. Культуры, д. 12, с. Лобаново, Пермский район, Пермский край, Российская Федерация, 614532, e-mail: pfperm@mail.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5715-2027>, e-mail: korlyakovkn@rambler.ru

Огородов Иван Петрович, кандидат экон. наук, директор, Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ФГБУН Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, ул. Культуры, д. 12, с. Лобаново, Пермский район, Пермский край, Российская Федерация, 614532, e-mail: pfperm@mail.ru

Information about the authors

✉ **Konstantin N. Korlyakov**, PhD in Agricultural Science, deputy director for scientific work, Perm Research Institute of Agriculture – division of Perm Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 12, Kultury St., Lobanovo, Perm district, Perm Region, Russian Federation, 614532, e-mail: pfperm@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5715-2027>, e-mail: korlyakovkn@rambler.ru

Ivan P. Ogorodov, PhD in Economics, director, Perm Research Institute of Agriculture – division of Perm Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 12, Kultury St., Lobanovo, Perm district, Perm Region, Russian Federation, 614532, e-mail: pfperm@mail.ru

✉ – Для контактов / Corresponding author