СОГЛАСОВАНО

Е.В. Рудой, ректор, председатель ученого совета ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

_____
(подпись)

от «17» 04 2023 г. № 4

УТВЕРЖДАЮ

Д.В. Афанасьев, заместитель Министра науки и высшего образования Российской Федерации

_____
(подпись)

от «17» 07 2023 г. № 6/4

Программа развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет» на 2023 – 2032 годы

Новосибирск, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ... 3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ... 4
1.1. Краткая характеристика текущего состояния образовательной организации и динамика за последние 5 лет ... 4
1.2. Участие образовательной организации в программах социально-экономического развития Российской Федерации и/или субъекта Российской Федерации ... 5
2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ НОВОСИБИРСКОГО ГАУ ... 7
2.1. Миссия образовательной организации ... 7
2.2. Стратегическая цель образовательной организации ... 7
2.3. Целевая модель развития образовательной организации ... 8
3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ... 9
3.1. Образовательная политика ... 9
3.1.1. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей ... 13
3.2. Политика в области научно-исследовательской деятельности и инноваций ... 13
3.2.1. Научно-исследовательская политика ... 13
3.2.2. Политика в области коммерциализации разработок ... 15
3.3. Молодежная политика ... 16
3.4. Политика по развитию человеческого капитала ... 21
3.5. Политика по развитию инфраструктуры ... 22
3.6. Политика в области цифровой трансформации ... 24
3.7. Система управления образовательной организации ... 26
3.8. Социальная миссия образовательной организации ... 27
3.9. Политика в области международного сотрудничества ... 28
3.10. Политика в области открытых данных ... 31
4. УПРАВЛЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ... 32
4.1. Органы управления программы развития и их функции ... 32
4.2. Финансово-экономическая модель реализации программы развития ... 33
4.3. Методика оценки эффективности реализации программы развития образовательной организации ... 38
5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ... 40
ПРИЛОЖЕНИЯ ... **Error! Bookmark not defined.**
Приложение 1 ... 42
Индивидуальные целевые показатели Новосибирского ГАУ ... 45
Приложение 2 ... 46
Приложение 3 ... 52
Приложение 4 ... 55
Приложение 5 ... 56
Приложение 6 ... 58
Приложение 7 ... 59
Стратегический проект № 1. «СибБиоТех: биопрепараты и вакцины для сельского хозяйства» ... 59
Стратегический проект № 2. «АгроИнфоТех: цифровая трансформация животноводства и растениеводства» ... 70
Приложение 8 ... 84
Приложение 9 ... 85

АННОТАЦИЯ

Новосибирский государственный аграрный университет (Новосибирский ГАУ) является одним из ведущих образовательных организаций высшего образования аграрного профиля Сибири и Дальнего Востока. Новосибирский ГАУ расположен в уникальном регионе. Здесь сосредоточено множество научно-исследовательских учреждений, в т.ч. мирового уровня (Новосибирский Академгородок и наукоград Кольцово), а также центр аграрной науки России за Уралом – Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук. Одна из стратегических целей университета заключается в наращивании исследовательского потенциала и прежде всего за счет дальнейшего развития сотрудничества с институтами Российской академии наук. Для этого в регионе создан научно-образовательный консорциум Университета и ведущих научно-исследовательских институтов СО РАН – «Новые агробиотехнологии», связующим «ядром» которого стал Новосибирский ГАУ, а также «Сибирский биотехнологический научно-образовательный центр мирового уровня», в рамках работы которого реализуются проекты ученых университета.

За последние 30 лет произошли существенные изменения в российском отраслевом образовании. Ключевую роль в этой системе играют аграрные университеты, которые сильно дифференцированы по размерам и уровню развития. Все это требует разработки новых подходов к построению эффективной модели развития аграрного университета и подготовки кадров под современные вызовы отрасли. К таким вызовам можно отнести: угрозу дефицита ресурсов и кризис традиционной модели агропромышленного производства; переход отрасли к новому технологическому укладу; новые ценностные ориентиры потребителей продукции и услуг; политико-экономические и структурные вызовы (усиление волатильности цен на продовольствие и рост протекционизма; переход к «экономике знаний» и рост влияния крупных компаний-интеграторов). В ведущих университетах мира ответом на эти вызовы стала ориентация на междисциплинарные исследования и развитие на стыке областей научных знаний; внедрение новых конвергентных дисциплин и подходов к обучению; преобразование в «предпринимательские университеты».

В связи с этим в Новосибирском ГАУ разработана Программа развития университета до 2032 года, которая позволит реализовать целевую модель университета 3.0, т.е. полного инновационного цикла в аграрной отрасли.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.Краткая характеристика текущего состояния образовательной организации и динамика за последние 5 лет

Новосибирский государственный аграрный университет является крупным научно-образовательным центром и имеет широкую известность в России и за рубежом. Университет на протяжении нескольких десятилетий является учебно-методическим центром аграрного образования региона.

В настоящее время кадровый потенциал Новосибирского ГАУ включает 1238 сотрудников, в том числе 388 научно-педагогических работников (без совместителей), из них 13 научных сотрудников. Численность докторов наук-60, кандидатов наук – 195. Научно-исследовательская работа в университете выполняется по 13 научным отраслям наук и более чем по 100 темам НИР ежегодно. В настоящее время в университете работает 17 научных школ. Работают 5 диссертационных советов по биологическим, сельскохозяйственным, экономическим и ветеринарным наукам, один объединенный диссертационный совет находится на перерегистрации.

В 2020 г. Новосибирский ГАУ стал членом Сибирского биотехнологического научно-образовательного центра (НОЦ) мирового уровня, его образовательным ядром. В рамках работы НОЦ реализуется крупный проект ученых Новосибирского ГАУ «Создание региональной системы оценки генетического потенциала чёрно-пёстрого скота сибирского отродья».

Объем финансирования научно-исследовательской работы в Университете в период с 2012 по 2022 гг. вырос в 2,5 раза и в 2022 г. составил 113,7 млн руб., а в расчете на одного научного сотрудника – увеличился в 3,9 раз до 190,8 тыс. руб.

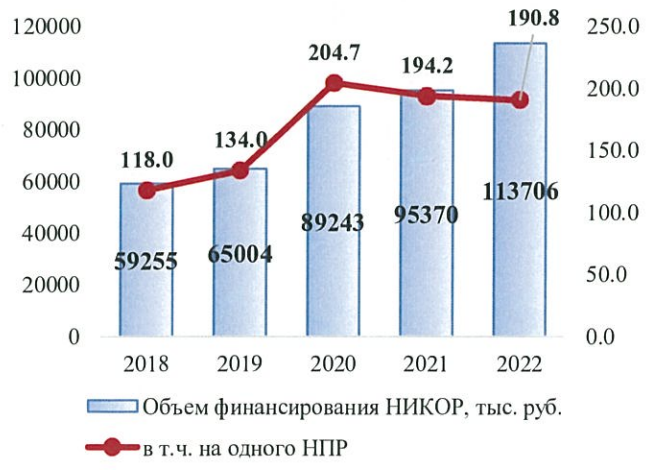


Рисунок 1 – Динамика объема финансирования НИОКР

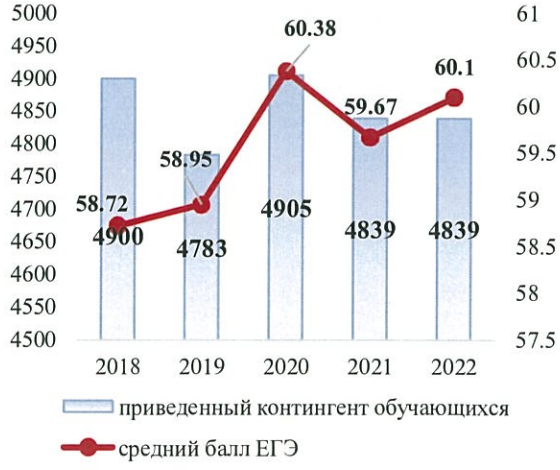


Рисунок 2 – Динамика численности приведенного континента обучающихся и среднего балла ЕГЭ

В университете в настоящее время работает 15 лабораторий, которые обеспечивают активную фундаментальную и прикладную научно-исследовательскую деятельность, что позволяет Новосибирскому ГАУ ежегодно выигрывать гранты РФФИ и РНФ, регистрировать патенты на изобретения и полезные модели, новые сорта. К примеру, в 2022 г. Университетом получено 30 патентов, из них 26 – на изобретения и полезные модели, 1 программа для ЭВМ, 3 – селекционных достижения..

Расширение образовательных программ позволило Университету в последние годы выровнять ситуацию с численностью приведенного контингента обучающихся, которая снижалась до 2015 г. в связи с демографическими факторами. В 2022 г. приведенный контингент составил 4839 что на 31 % выше уровня 2012 г. (рис. 2).

Качество подготовки абитуриентов, приходящих в Университет, ежегодно повышается, о чем свидетельствует рост среднего балла ЕГЭ – студентов, принятых на обучение за счет бюджетов бюджетной системы Российской Федерации. В 2022 г. данный показатель составил 60,1 балла.

1.2.Участие образовательной организации в программах социально-экономического развития Российской Федерации и/или субъекта Российской Федерации

Ключевой приоритет развития Новосибирского государственного аграрного университета – это обеспечение вклада в достижение показателей Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Для этого в Университете реализуются два стратегических проекта: «СибБиоТех» (СП 1) и «АгроИнфоТех» (СП 2). Стратегические проекты затрагивают все основные политики Университета. Главная цель стратегических проектов – это трансформация не только самого Университета, но и региона (СП «СибБиоТех») и отрасли (СП «АгроИнфоТех»). Более подробная информация по проектам представлена в Приложении 7.

Наиболее значимый вклад в достижение показателей продовольственной независимости России вносит СП «АгроИнфоТех», направленный на импортозамещение иностранного племенного и селекционного материала в животноводстве и растениеводстве. Особый акцент в рамках стратегического проекта делается на молочное животноводство и овощеводство.

Одно из приоритетных направлений развития университета – это преобразование из образовательного центра агропромышленного комплекса в многофункциональный интеллектуальный центр для Новосибирской области. Роль Новосибирского ГАУ в социально-экономическом развитии региона заключается в следующем:

1) формирование качественного человеческого капитала для АПК и сельских территорий региона;

2) «фабрика стартапов» для региона;

3) проведение прикладных исследований, направленных на решение социально-экономических проблем Новосибирской области;

4) экспертный и консалтинговый центр области для государственных и муниципальных органов власти, для бизнеса и других учреждений;

5) благоустройство городской среды и озеленение.

Деятельность Новосибирского ГАУ направлена на содействие в реализации приоритетов «Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года»:

Приоритет 1 «Развитие человеческого капитала и социальной сферы».

Приоритет 2 «Развитие конкурентоспособной экономики с высоким уровнем предпринимательской активности и конкуренции».

Приоритет 3 «Создание современной и безопасной среды для жизни, преображение городов и поселков Новосибирской области».

Как отраслевой аграрный университет Новосибирский ГАУ является участником Государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» в части содействия в реализации задачи «создание условий для повышения обеспеченности сельскохозяйственных товаропроизводителей квалифицированными кадрами».

В целях исполнения Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2019 № 537 «О мерах государственной поддержки научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции образовательных организаций высшего образования и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики», а также распоряжения Правительства НСО от 02.11.2020 № 493-рп «О научно-образовательном центре мирового уровня «Сибирский биотехнологический научно-образовательный центр» Новосибирский ГАУ реализует ряд проектов в рамках научно-образовательного центра мирового уровня «Сибирский биотехнологический научно-образовательный центр». Для более глубокой интеграции в решение прикладных проблем социально-экономического развития Новосибирской области Новосибирский ГАУ совместно с Правительством Новосибирской области в 2023 году планирует стать одним из учредителей АНО «Сибирский биотехнологический научно-образовательный центр»

2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ НОВОСИБИРСКОГО ГАУ

2.1. Миссия образовательной организации

Миссия университета основывается на национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации, включающих в себя сохранение населения, здоровья и благополучия людей, обеспечение возможности для самореализации и развития талантов у детей и молодежи, формирование комфортной и безопасной среды для жизни, достойного, эффективного труда и успешного предпринимательства и цифровой трансформации, которые определенны в Указе о национальных целях развития России до 2030 года.

Миссия Новосибирского ГАУ состоит в создании условий для успешной реализации человеческого потенциала и генерации новых знаний для АПК 4.0. и устойчивого развития сельских территорий.

Миссия сформирована в контексте ответов на вызовы, которые стоят перед Университетом и аграрной отраслью:

1. Переход отрасли на новый технологический уклад и растущее технологическое отставание России в селекции, генетике и биотехнологиях в АПК.
2. Низкая востребованность отечественных разработок в реальном производстве, в т.ч. из-за отсутствия пакетных решений.
3. Критическая зависимость российского АПК от иностранного программного обеспечения.
4. Депопуляция сельских территорий.

2.2. Стратегическая цель образовательной организации

Стратегическая цель Новосибирского ГАУ – войти в число лидеров аграрного образования России, стать центром научно-исследовательской и инновационной деятельности в области сельскохозяйственных наук и агробиотехнологий, а также центром подготовки высококвалифицированных кадров для АПК 4.0.

Главная задача Университета на ближайшие 10-15 лет – это ответ на вызовы современности, предусмотренные Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, прежде всего – содействие обеспечению продовольственной безопасности и продовольственной независимости России, конкурентоспособности отечественной продукции на мировых рынках продовольствия, снижение технологических рисков в агропромышленном комплексе. Ответом на этот вызов будет усиление и расширение научно-

образовательной деятельности Университета по приоритетному направлению «Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания». Помимо этого, работа будет осуществляться в рамках приоритета научно-технологического развития Российской Федерации «Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук».

2.3. Целевая модель развития образовательной организации

Целевое видение развития Новосибирского ГАУ в горизонте 2032 года – это уверенный переход к реализации модели инновационного университета или так называемого «треугольника знаний»: образование – исследования – инновации.

Реализация Программы развития в соответствии с концепцией данной модели, а также инициативы по расширению сотрудничества с корпоративным и научным сектором, государственными и общественными организациями, предусмотренные новыми политиками Университета, будут способствовать формированию общего видения существующих и будущих задач, гарантировать высокую востребованность результатов научной и образовательной деятельности Новосибирского ГАУ.

Ориентиром для долгосрочного развития Новосибирского ГАУ является университет Вагенинген (WUR) в Нидерландах, который носит неофициальное название «Продовольственная долина», по аналогии с «Силиконовой долиной». В области естественных наук, сельского хозяйства и наук об окружающей среде Университет Вагенинген считается одним из лидирующих университетов мирового уровня. Согласно международным рейтингам – это аграрный университет №1 в Европе. В состав университета входят несколько сельскохозяйственных исследовательских институтов. Фокус здесь сосредоточен на научно-обоснованных образовательных программах, готовящих специалистов, способных анализировать и решать проблемы с помощью научной квалификации междисциплинарного подхода, международной и мультикультурной ориентации и современных навыков. В Приложении 8 представлена сравнительная

характеристика показателей развития Новосибирского ГАУ (текущая ситуация и план на 2032 г.) и Университета Вагенингена.

3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

3.1. Образовательная политика

Концептуальной основой реализации новой политики выступает стремление Университета к интеграции образовательных ступеней в модель «обучения в течение всей жизни» - от поддержки программ аграрной профориентации в средних школах [1] до программ повышения квалификации, переобучения и просвещения, не имеющих возрастных ограничений. В Университете будет разработан ряд современных образовательных программ в различных форматах, адаптируемых под цели и задачи любой аудитории как по уровню вовлечения в образовательную и проектную деятельность, так и по длительности и содержанию. Например, в рамках СП 1 будут запущены новые образовательные программы по биофармакологии и биоинженерии. В рамках СП 2 – по прикладной информатике и биоинформатике, а также по управлению цифровым и роботизированным производством.

В качестве основных мероприятий по данному направлению можно выделить:

1. Модернизация и поддержка постоянной актуализации программ обучения в соответствии с приоритетными направлениями развития АПК – обеспечение их согласованности с комплексом тематик Стратегических проектов, трансляция результатов последних исследований в программы теоретического обучения.

2. Индивидуализация и практико-ориентированность модели обучения – сочетание стандартизированных программ обучения и широкого перечня дополнительных дисциплин, позволит удовлетворить спрос на узкоспециализированные и междисциплинарные специальности, предвидеть и гибко реагировать на изменяющиеся потребности работодателей начиная с обучения в средней школе. В сочетании с практико-ориентированным форматом обучения это обеспечит бесшовный переход от обучения к трудоустройству, способность выпускников максимально быстро включаться в реальные производственные или научные процессы. Это будет осуществляться, во-первых, за счет интеграции рекомендуемых рабочих профессий в учебный план

[1] Направление ранней профориентации реализуется в рамках молодежной политики (т.к. относится к внешней, а не внутренней политике университета)

по соответствующему направлению подготовки, а во-вторых, увеличения срока практической подготовки и стажировок в ведущие предприятия АПК.

3. Повышение качества преподавания [2] – поддержка профессионального развития педагогического состава в части преподавательской компетентности и предметной экспертизы, вовлечение в образовательные процессы корпоративных ученых и практиков, авторитетных специалистов мирового уровня, НПР университетов, входящих в топ-300 предметных глобальных рейтингов.

Фокусом новых образовательных программ станет обучение на исследовательской основе с использованием инфраструктуры СФНЦА РАН, а также ряда образовательных и исследовательских отечественных и зарубежных центров.

Основными мероприятиями по модернизации образовательных программ и процессов станут:

1) разработка и внедрение новых направлений подготовки, соответствующих основным направлениям технологического и экономического развития АПК с учетом региональной специфики:

- генетика и селекция в растениеводстве;
- генетика и селекция в животноводстве;
- микробиология и биотехнологии;
- IT-технологии и программирование в сельском хозяйстве;
- технологии городских ферм;
- цифровые технологии в животноводстве;
- технологии продуктов для функционального питания;
- механика и роботизация производств.

2) стремительное развитие технологических платформ требует формирования компетенций в области мониторинга актуального состояния науки и техники, анализа перспектив технологического развития, организации экспертизы проектов, а также управления инновациями. В связи с этим планируется открытие новых актуальных магистерских программ в области:

- продвижения науки, технологических разработок и инноваций.
- управления инновациями и техническими системами.

Модернизация образовательных программ также будет направлена на слияние дублирующих направлений подготовки и оптимизацию непрофильных программ. Сохраняемые и впервые создаваемые программы обучения будут обеспечены профессионально-общественной аккредитацией (ПОА).

---

[2] Данный принцип реализуется в рамках новых политик в области научных исследований и укрепления человеческого потенциала.

3) внедрение новой модели обучения. Реализация новой модели будет основана на двух базовых концепциях:

• **Индивидуализация образовательных траекторий**, соответствующих как карьерным предпочтениям обучающихся, так и отвечающих текущим и будущим потребностям работодателей, что позволит сформировать направления подготовки, ориентированные на отдельные области, требующие специализированной подготовки. Внедрение индивидуальных траекторий будет происходить посредством модели «2+2+2», в рамках которой обучающиеся смогут не менее двух раз выбрать специализацию.

В рамках реализации программы «двойных дипломов» предполагается разработка портфеля индивидуальных учебных планов с последующим предложением их освоения успевающим студентам вторых-третьих курсов по специализациям: инженер-экономист, инженер-биотехнолог, юрист-экономист и т.д.

• **Проектная ориентированность образовательного процесса**, как инструмента формирования необходимого набора профессиональных и надпрофессиональных компетенций, позволяющих выпускнику быстро включиться в реальную производственную или научную деятельность.

Базовый принцип новой модели заключаются в следующем: подготовка студентов по специальности будет производиться при непосредственном участии практиков: научных работников базовых институтов на новом техническом оборудовании этих учреждений; работников корпоративных (базовых) кафедр на предприятиях региона. Предусматривается индивидуальная работа с каждым студентом, при этом, каждый студент должен быть задействован в научной/практической работе начиная с 2-3 курса.

– В программах бакалавриата фокус будет сделан на внедрении прикладных инженерных компетенций и базовых практико-ориентированных компетенций, работе в командных инженерных проектах в форматах соревнований. Также планируется введение обязательного сквозного модуля «Проектная деятельность». Кроме этого, элементы проектной деятельности будут усилены в программах профессиональных дисциплин.

– В магистерских программах – на специализированных инженерных компетенциях и «мягких навыках» в области управления проектами, сквозной квалификационной работе в форме реального проекта. Эта модель представляет возможность построения образовательной траектории в соответствии с карьерными предпочтениями в рамках трех базовых направлений:

- работа в университете (исследовательская магистратура),
- работа на предприятии (инженерная/технологическая магистратура),

- собственный бизнес (предпринимательская магистратура).

Также модель предполагает:

- внедрение в практику процедуры защиты курсовых и дипломных проектов, выпускных квалификационных работ, выполненных студенческими командами;
- апробацию и внедрение практики «Стартап как диплом».

4) развитие сетевого обучения за счет привлечения интеллектуальных ресурсов ведущих научных и образовательных организаций;

5) расширение дополнительных профессиональных образовательных программ. Новосибирским ГАУ будет продолжено выстраивание системы мониторинга образовательных потребностей Западной Сибири (с акцентом на Новосибирскую область), результаты которого будут использованы в разработке серии приоритетных программ обучения, соответствующих специфике региона и включающих необходимые дополнительные навыки.

Перечень соответствующих программ будет формироваться в рамках комбинации традиционного и дистанционного обучения на основе гибкой системы модулей. С этой целью Новосибирский ГАУ будет развивать банк программ по приоритетным направлениям, включая в него онлайн-курсы, предлагаемые ведущими российскими университетами, а также программы собственной разработки.

Планом предусмотрено также развитие практики неформального обучения:

– проведения выездных тематических семинаров, конференций и мастер-классов по актуальным проблемам АПК и сельских территорий (в т.ч. социальным и экономическим), презентации решений и разработок Университета для населения, работников АПК, педагогов агроклассов и муниципальных служащих;

– проведения практически ориентированных вебинаров, создания учебных видеокурсов для фермеров и сельских жителей, а также иного просветительского контента.

Основным результатом образовательной политики Новосибирского ГАУ должна стать трансформация Университета в научно-образовательный центр подготовки кадров для «умного» сельского хозяйства с ежегодным выпуском:

– биоинформатики – 60 чел.
– биотехнологи – 30 чел.
– биоинженеры – 30 чел., начиная с 2025 г.
– ИТ-генетики – 20 чел., начиная с 2025 г.
– биофармакологи – 20 чел., начиная с 2025 г.

3.1.1. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей

Переход к АПК 4.0. требует наличия у работников цифровых компетенций, позволяющих эффективно работать с инновационными технологиями в условиях постоянной неопределенности и наличия большого объема информации.

В рамках реализации данной программы обучающимися Новосибирского ГАУ будет получен ряд компетенции цифровой экономики. Для этого будет осуществлена актуализация предметного содержания учебных дисциплин, модулей образовательных программ. Начиная с 2023 г. в Университете будут разрабатываться новые модули образовательных программ и корректироваться уже существующие, которые включают в себя цифровые компетенции и навыки использования цифровых технологий.

В результате освоения вышеперечисленных дисциплин обучающиеся получат ряд компетенций, необходимых для работы в современной экономике:

– анализ принципов работы информационных технологий, использование измерительной и вычислительной техники и информационно-коммуникационных технологий в таких областях как природообустройство и водопользование, агрохимия и агропочвоведение, защита растений, ветеринария, селекция и генетика сельскохозяйственных растений и животных и др.;

– разработка концепций проектов в исследуемых областях знаний, способность видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;

– проведение комплексного сбора научно-технической информации, обработка и анализ больших данных. Критический анализ полученной информации, выявление возможных вариантов решения задач.

3.2. Политика в области научно-исследовательской деятельности и инноваций

3.2.1. Научно-исследовательская политика

Модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности Университета будет основываться на следующих подходах:

- **Создание молодежных научных лабораторий**

В качестве механизмов реализации выступают формирование и поддержка талантливой молодежи с привлечением ведущих ученых профильных институтов Сибирского отделения РАН, партнерских образовательных учреждений

и высококвалифицированных специалистов корпоративного сектора в целях запуска новых НИОКР.

К основным инструментам и механизмам реализации мероприятий по укреплению научно-образовательного потенциала относятся:

1. Привлечение в Университет приглашенных ведущих ученых и профессоров, специалистов-практиков.

Рекрутинг преподавателей, научных сотрудников и менеджеров подразумевает поиск и приглашение специалистов, необходимых для развития Университета, обновления кадрового состава, оптимизации образовательной и научной деятельности. Данное направление будет использовать два подхода:

– привлечение на постоянную работу преподавателей и ученых из ведущих образовательных организаций высшего образования, имеющих высокую репутацию и продуктивность научной деятельности. Также Новосибирский ГАУ планирует привлекать молодых специалистов из числа выпускников аспирантур ведущих мировых университетов;

– развитие программы «гостевых» профессоров и практиков, направленную на приглашение исследователей и преподавателей с краткосрочными визитами, организацию курсов лекций и других видов академической деятельности.

2. Расширение академической мобильности преподавателей и студентов.

Данное направление развивается в партнерстве с ведущими российскими и зарубежными университетами и предприятиями, включает командирование НПР на предприятия региона для знакомства с наилучшими практиками и спецификой производства, а также определения перечня актуальных программ; заключение договоров о сотрудничестве с предприятиями, ведущими образовательными организациями высшего образования; разработку программ стажировок для преподавателей и студентов на ведущих предприятиях, в ведущих отечественных и зарубежных университетах.

3. Выстраивание системы поддержки научно-технического творчества молодежи, отбора и поддержки лучших студентов, аспирантов, молодых ученых с целью укрепления их академического выбора:

• Обеспечение практической значимости научной работы в молодежных коллективах, поддержка их формирования:

– взаимодействие с мэрией г. Новосибирска и Правительством Новосибирской области с целью определения актуальной для региона тематики исследований;

– формирование тематики диссертационных исследований с учетом приоритетных региональных проблем и мировых тенденций развития науки

и техники; привлечение к руководству диссертационными исследованиями ведущих отечественных и зарубежных ученых.

• Укрепление потенциала аспирантуры и докторантуры через привлечение молодых ученых из других университетов и научных учреждений, в том числе зарубежных.

• Проведение конкурсов инновационных проектов на базе Новосибирского ГАУ (УМНИК, СТАРТ и др.).

4. Создание системы поддержки участия сотрудников и обучающихся Новосибирского ГАУ в научно-технических конференциях и конкурсах различного уровня.

В рамках реализации этой инициативы будут выработаны механизмы и критерии отбора мероприятий и их участников для оказания соответствующей финансовой, информационной и административной поддержки. Данное мероприятие предполагает:

– создание экспертного совета по оценке уровня претендентов и их проектов с привлечением ведущих ученых Новосибирского ГАУ и представителей организаций-партнеров из числа НИИ и корпоративного сектора;

– создание Фонда поддержки участия сотрудников и студентов Новосибирского ГАУ в научных мероприятиях регионального, федерального и международного уровня.

Модернизация научной деятельности Университета направлена на существенное увеличение объема выполняемых НИОКР и научно-технических услуг в интересах предприятий реального сектора экономики страны и региона, рост доли доходов от НИОКР в структуре доходов Новосибирского ГАУ.

Главным направлением трансформации научно-исследовательской и инновационной работы Новосибирского ГАУ станет создание **Центров компетенций** по приоритетным для агропромышленного комплекса региона направлениям исследований и разработок. Для каждого центра компетенций разработаны стартовые проекты, которые станут основой для дальнейшего их функционирования в целях создания научных школ по этим направлениям (Приложение 5).

3.2.2. Политика в области коммерциализации разработок

Цель политики в области коммерциализации научных разработок Новосибирского ГАУ заключается в формировании экосистемы для ускорения трансфера создаваемых технологий агропромышленного производства в реальный сектор экономики. Основные направления реализации политики – это:

– укрепление связи с производством за счёт НИОКР в рамках государственных заданий, грантового финансирования;
– заказы на НИОКР от промышленных партнеров;
– создание и функционирование малых инновационных предприятий (МИП);
– активизация хоздоговорной деятельности.

В политике коммерциализации научных разработок особое внимание уделяется развитию центров компетенций, которые рассматриваются как связывающие науку, образование и производство звенья. В этом аспекте важным представляется вовлечение в технологическое предпринимательство студентов и преподавателей с реализацией индивидуальных образовательных траекторий для формирования навыков групповой работы в рамках проектной деятельности. Такая работа способна повысить привлекательность для талантливых и предприимчивых абитуриентов с высокой мотивацией. Наличие университетской Точки кипения и акселерационных программ, реализуемых совместно с индустриальными партнёрами, позволяют Университету участвовать в решении актуальных задач прикладной науки и высокотехнологичного производства, повышению квалификации ППС и их профессиональной переподготовки.

Одним из направлений реализации политики в области коммерциализации научных разработок станет создание Центра трансфера агробиотехнологий, осуществляющего консультационную, инфраструктурную, методическую, финансовую и интеллектуальную поддержку перспективных бизнес-идей студентов, преподавателей, ученых Университета.

В результате трансформации научно-исследовательской и инновационной политики Университета будет создан портфель продуктов для АПК 4.0.:
– биопрепараты – 10 ед.
– биополимеры – 15 ед.
– аутогенные иммунобиологические препараты – 10 ед.
– метабиотики и пробиотики для животноводства – 5 ед.
– пакеты и сервисы для селекции и генетики.
– программное обеспечение для контроля благополучия животных.

3.3. Молодежная политика

Целью молодежной политики Новосибирского ГАУ является развитие у обучающихся способности генерировать и воплощать идеи в конечный готовый продукт, обеспечивать их успешную социализацию и самореализацию. Одно из основных направлений здесь – это довузовская подготовка.

Для организации успешной довузовской профориентационной деятельности Новосибирский ГАУ будет сохранять уже существующие направления и набор мероприятий, акцентируя внимание на их расширение и повышение эффективности. Ключевой целью планируемого набора мероприятий является обеспечение потока абитуриентов, максимально соответствующих ожиданиям Новосибирского ГАУ в части комплекса знаний, мотиваций и начальной профессиональной грамотности, необходимых для наилучшего усвоения образовательных программ университета. Для этого будет создан Центр дистанционного довузовского образования, который позволит всем школьникам, независимо от места проживания, получить необходимые знания для поступления в Университет.

Мероприятия:

1. Реорганизация и масштабирование агроклассов.

Переход от модели «школы выходного дня» к модели постоянно действующих классов. Планом предусмотрено движение в сторону модели, в которой все студенты первого курса очной формы обучения по связанным с АПК специальностям будут выпускниками агроклассов.

По мере накопления и изучения опыта работы с агроклассами Новосибирского ГАУ будет изучать целесообразность создания лицейских классов инженерного и медико-биологического профиля:

– инженерные классы – ориентированные на подготовку будущих инженеров, программистов, робототехников и специализированные на углубленном изучении математики, физики, основ кибернетики и других предметов;

– биологические классы (лайф-сайенс) – ориентированные на подготовку будущих специалистов в области биологических наук (генетиков, биотехнологов, нейробиологов и т.д.) и предлагающие программы углубленного изучения химии, биологии, комплекса соответствующих элективных дисциплин.

2. Проведение летних и зимних школ.

Данное направление предполагает масштабирование существующего проекта «Агрошкола» с увеличением числа профильных смен – до 6 ежегодно.

3. Создание новых центров научно-технического творчества и профориентации школьников.

В целях повышения эффективности профориентационной работы и обеспечения надежного притока абитуриентов на новые наукоемкие специальности Новосибирский ГАУ планирует создание новых площадок для работы с талантливыми детьми по направлениям «АгроНТРИ» (также рассматривается возможность присоединения к партнерскому проекту МФТИ

и «Иннопрактики» и создание Центра образовательной программы «Тулкит по агротехнологиям» и площадки проведения конкурса AgroBootCamp).

Для решения обозначенных задач по привлечению и развитию талантов сотрудников Университета и студентов будут реализованы следующие мероприятия:

1. Создание центра «Студенческих инициатив», обеспечивающего дальнейшее развитие молодежных инициатив, вовлечение студентов в решение задач устойчивого развития университета, города, региона, создание ресурсной площадки для самореализации обучающихся.

2. Создание Ассоциации выпускников Новосибирского ГАУ, объединяющих поколения студентов Университета для обмена научно-исследовательским и практическим опытом, а также с целью формирования потенциального кадрового резерва в отрасли АПК региона.

3. Проведение в университете «Недели факультетов и кафедр», в ходе которой используются активные формы привлечения обучающихся к будущей профессии – предметные олимпиады, конкурсы на лучшую группу по специальности и направлению подготовки, деловые, ролевые игры, творческие мастерские преподавателей, брейн-ринги и викторины, презентации научных публикаций и учебно-методических материалов преподавателей кафедр, научные студенческие конференции и семинары, мастер-классы, открытые лекции, тренинги и другие.

4. Развитие службы психологической поддержки. На сегодняшний день у Новосибирском ГАУ сформирована служба психологической поддержки, в состав службы входит руководитель (администратор) и три психолога. Подписано соглашение о сотрудничестве с МБУ Центр «Родник», привлекаются психологи и специалисты центра для работы с обучающимися университета.

Сегодня служба оказывает индивидуальные консультации и проводит групповые тренинги, за 2022-2023 учебный год проведено более 60 групповых тренингов и более 250 индивидуальных консультаций.

Перспективы развития службы психологической поддержки:

1) расширение штата психологов к 2026 году. По нормативу необходим один специалист на 1000 студентов, поэтому необходимо увеличение штата психологов минимум до 5 человек.

2) до 2025 года в университете будет выстроена структура работы с обучающимися по результатам социально-психологического тестирования (СПТ), до 2032 года будет адаптирован и внедрена система социально-психологической поддержки и профилактическая работа с обучающимися по результатам СПТ, ключевую роль в которой сыграет служба психологической поддержки.

5. Развитие студенческого самоуправления.

Развитие системы молодежной политики и воспитательной деятельности невозможно без развитой системы студенческих сообществ Новосибирского ГАУ. На данный момент в университете 16 студенческих сообществ, охватывающих самые разнообразные сферы студенческой жизни. В университете существует система поддержки и развития студенческих сообществ: конкурс вузовских грантов на социальные инициативы студенческого актива, система поощрения, стратегические сессии.

В 2023 годы выигран грант Росмолодежи на реализацию проекта «Комплексная программа развития студенческих сообществ «Учись. Создавай. Действуй» в рамках которого пройдет не только обучение актива студенческих сообществ Университета, но и произойдет трансформация всей системы развития студенческого самоуправления.

С 2024 года школа студенческого актива «Твое время» станет ежегодным и знаковым событием в жизни студенческих сообществ университета.

В 2025 году и в последующие годы будут реализованы дополнительные образовательные программы для студенческих лидеров по социальному проектированию, маркетингу и медиа. Будет внедрена балльно-рейтинговая система оценки и поощрения студенческих лидеров. Участие студенческого актива в федеральных проектах составит 40% от количественного состава, а к 2028 – 60 %.

К 2026 году будет создано студенческое объединение кибер-волонтеров, которые смогут проводить мониторинг и анализ, на основе которых строится работа по профилактике экстремизма, терроризма и других деструктивных структур среди обучающихся университета.

К 2028 планируется ввести обучение желающих студентов основам психологии, совместно с «волонтер-СИБ» и на основе этого организовать студенческое объединение занимающиеся допсихологической помощью студентам университета.

6. Создание условий для развития молодежного предпринимательства в Новосибирском ГАУ. Для этого в 2022 г. в Новосибирском ГАУ запущена акселерационная программа «АгроУскорение 19.35».

«АгроУскорение 19.35» – это отраслевая практико-ориентированная акселерационная программа Новосибирского государственного аграрного университета. Целью акселерационной программы «АгроУскорение 19.35» выступает интенсивное развитие студенческих стартапов Новосибирского ГАУ, направленных на обеспечение продовольственной безопасности и развитие сельских территорий России, через менторство, обучение, финансовую и экспертную поддержку. На базе «АгроУскорение 19.35» функционирует

преакселерационная программа, направленная на подготовку студентов к созданию стартапов.

В 2023 году акселерационная программа будет сосредоточена на двух приоритетах развития Университета: цифровые технологии и биотехнологии в АПК.

Кроме этого, будут проводиться школы для обучения социальному проектированию студентов в рамках реализации «третьей миссии» Новосибирского ГАУ.

Уже в 2023 году в Новосибирском ГАУ пройдут первые защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) в формате «Стартап как диплом». В этом году к защите допущено 12 межфакультетских проектов. В дальнейшей работе планируется организация бесшовного перехода студентов от стадии идеи проекта до защиты ВКР посредством внедрения индивидуальной предпринимательской образовательной траектории. Выбор траектории студентами будет происходить в конце 2 года обучения бакалавриата/специалитета. Таким образом студенты, выбравшие предпринимательскую образовательную траекторию в период своего обучения, пройдут не менее двух акселерационных программ, а также обучение по дисциплинам

Реализация предложенных мероприятий позволит достичь к 2032 году следующих показателей:

– по 100 % основных профессиональных образовательных программ будет осуществляться сопровождение, подготовка и дальнейшая защита ВКР «Стартап как диплом»;

– не менее 10% обучающихся, защитивших выпускную квалификационную работу в формате ВКР «Стартап как диплом» в текущем календарном году и не менее половины из них зарегистрировавших свой стартап в качестве юридического лица, индивидуального предпринимателя или самозанятого;

– не менее 1 % обучающихся, подавших заявки на участие в конкурсах/грантах для молодых предпринимателей в текущем календарном году и не менее половины из них – победивших.

7. Создание условий для взаимодействия с выпускниками образовательной организации высшего образования. В качестве ключевых мероприятий можно выделить:

а) организация мероприятий с целью передачи опыта от более старшего поколения выпускников Университета в адрес молодого посредством организации совместных встреч, мастер-классов и др. Также необходимо создать институт наставничества выпускников, закрепившихся в отрасли над молодыми перспективными студентами;

б) включение выпускников Университета в состав Попечительского совета в целях содействия реализации Программы развития и привлечения дополнительных финансовых ресурсов (эндаумент-фонд) для обеспечения деятельности Новосибирского ГАУ по приоритетным направлениям развития и осуществления контроля за их использованием;

в) создание «банка инициатив» развития Университета, предложенных выпускниками и их приоритетное финансирование из эндаумент-фонда.

3.4. Политика по развитию человеческого капитала

В соответствии с миссией Университета по созданию условий для успешной реализации человеческого потенциала, политика управления человеческим капиталом будет реализована исходя из принципов непрерывного процесса подготовки кадров, преемственности поколений, достижения оптимального баланса численности научно-педагогического состава. Принцип преемственности поколений позволит готовить специалистов для Университета и научно-исследовательских организаций – членов Консорциума на системной основе, которые впоследствии станут их сотрудниками и будут готовить преемников для себя.

Цель политики управления человеческим капиталом Новосибирского ГАУ заключается в создании комфортной и эффективной среды для развития научно-педагогических работников и административного персонала, а также в индивидуализации траекторий их профессионального и личностного роста.

В рамках реализации политики управления человеческим капиталом запланировано решение ряда задач:

1) развитие корпоративной культуры и повышение уровня вовлеченности каждого сотрудника Университета в достижение стратегических целей. Обеспечение условий для нацеленности сотрудников на успешную реализацию Программы развития Новосибирского ГАУ;

2) создание системы мотивации и условий для профессиональной и личностной самореализации сотрудников;

3) формирование кадрового резерва;

4) поддержка академической мобильности и организация стажировок и повышения квалификации научно-педагогических работников в ведущих университетах России и в зарубежных университетах. Расширение географии стажировок;

5) совершенствование механизма «эффективного контракта» для педагогов и системы показателей эффективности для научных сотрудников и административного персонала;

6) развитие навыков проектного управления;

7) разработка системы «профессионального лифта» для молодых специалистов, в первую очередь, выпускников Университета и ее внедрение с целью их привлечения к преподавательской и научно-исследовательской деятельности. Рост доли молодых ученых и молодых преподавателей в Университете;

8) совершенствование инструментов предоставления целевой социальной защиты и поддержки работников и обучающихся;

9) привлечение иностранных преподавателей и ученых для работы в Университете

Трансформация политики управления человеческим капиталом Университета позволит повысить роль сотрудников в принятии управленческих решений, а также роль студентов в оценке проводимых в Университете изменений. Для этого будут активно использованы механизмы обратной связи, расширится цифровизация процессов управления.

3.5. Политика по развитию инфраструктуры

Ключевой задачей развития кампуса Новосибирского ГАУ станет создание комфортной среды, стимулирующей образовательную и научную деятельность университета. В рамках реализации кампусной и инфраструктурной политики планируется:

1) развитие научной инфраструктуры, создание мест для отдыха и здорового образа жизни студентов и преподавателей на территории студенческого городка (велосипедные и беговые дорожки, тренажеры, скамьи, тематические скульптуры, инсталляции и др.). На территории будет обеспечена зона покрытия WI-FI.

2) обновление инфраструктуры в общежитиях Университета: создание современных коворкингов; «Дома студента» в общежитии № 2, 7, 8, где будут проводиться развлекательные мероприятия; спортивное оснащение;

3) реконструкция этажа одного из корпусов Университета общей площадью 2100 кв. м. в целях обустройства там аудиторий для творческих и научных коллективов. На площади около 800 кв. м будут расположены научные лаборатории для реализации стратегических проектов по селекции и генетике животных и растений (лаборатории прикладной информатики и молекулярной генетики) и по поддержке и мониторингу развития сельских территорий

(7 аудиторий). На остальной площади – аудитории для творческих коллективов Новосибирского ГАУ (12 аудиторий). Также будут обустроены рекреационные зоны для сотрудников лабораторий.

4) повышение стандартов общественного питания и обеспечение его высокого качества и ценовой доступности для обучающихся; будет проведен капитальный ремонт столовых;

5) реализация проекта «Кампусная карта» от АО «Россельхозбанк», в рамках чего уже сейчас происходит установка системы контроля и управления информационным доступом для студентов и сотрудников университета. С помощью одной банковской карты будет осуществляться пропуск в корпуса и общежития, оплата покупок, а также на нее будут зачисляться стипендии и заработная плата. Также планируется использовать эту карту в качестве читательского и студенческого билета;

6) озеленение территории студенческого городка (живые изгороди, создание парковых зон, «Аллеи студента»).

Результатом реализации кампусной и инфраструктурной политики станет комфортный и функциональный студенческий городок, оснащенный всей необходимой научной, социальной и бытовой инфраструктурой.

В табл. 1 представлена потребность Университета в капитальном ремонте.

Таблица 1 – Потребность Новосибирского ГАУ в проведении капитального ремонта

№	Наименование	Сумма, тыс. руб.	Источник финансирования
1.	Реконструкция фасада главного корпуса	41 970,7	Федеральный бюджет,
		26 000	Внебюджетные средства
2.	Капитальный ремонт общежития	513 630	Федеральный бюджет
3.	Капитальный ремонт испытательно-лабораторного корпуса	10 097	Федеральный бюджет
4.	Благоустройство кампуса	112 500	Собственные средства
ИТОГО		704 197,7	

Финансирование мероприятий по капитальному ремонту из федерального бюджета будет осуществляться за счет «закупки товаров, работ и услуг в целях капитального ремонта государственного (муниципального) имущества капитального строительства государственной (муниципальной) собственности». Это реконструкция фасада главного корпуса Университета и капитальный ремонт испытательно-лабораторного корпуса.

Капитальный ремонт общежития планируется за счет средств программы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации капитального

ремонта общежитий федеральных государственных образовательных организаций высшего образования.

3.6. Политика в области цифровой трансформации

Цифровая трансформация университета направлена на повышение результативности и качества образования, расширение возможностей обучения – от централизованного к сетевому, создание гибкой образовательной среды. Ее необходимость обусловлена вызовами современного мира, связанными с цифровизацией большинства отраслей экономики, повышением требований к работникам и необходимостью постоянного личностного развития каждого человека.

Цифровая трансформация процессов университета:

1. Цифровизация образовательного процесса. Цель – формирование цифрового портфолио студентов с независимым подтверждением освоенных компетенций.

Задачи:

- разработка личного кабинета студента для сбора сведений, используемых при дальнейшем проектировании индивидуальной траектории обучения создание базы данных цифровых рабочих программ и обеспечение доступа к ним обучающихся;
- привязка расписания занятий к онлайн-календарю преподавателей и студентов;
- создание базы данных видеолекций преподавателей университета;
- включение в образовательный процесс онлайн-курсов сторонних поставщиков (Университет 20.35, Открытое образование);
- использование «электронных журналов» и «электронных зачетных книжек»;
- сбор и анализ «цифрового следа» студентов (оценки, проектные работы, научные статьи и доклады на конференциях и др.);
- подключение студентов, преподавателей и сотрудников университета к единой системе корпоративной почты на домене nsau.edu.ru и организация рассылки результатов проверки работ студентов на их корпоративные адреса, а также различных новостей университета.

Для выполнения поставленных задач планируется активное взаимодействие с Университетом 20.35 в форме подключения к образовательным сервисам: «Сервис сбора и анализа цифрового следа», «Цифровой апгрейд образовательных программ», «Образовательные франшизы по сквозным технологиям НТИ»,

«Цифровая модель компетенций (ЦМК)» и др. Взаимодействие с Университетом 20.35 будет осуществляться через Точку кипения Новосибирского ГАУ.

2. Цифровизация научно-исследовательского процесса. Цель – консолидация всей научно-исследовательской деятельности на единой платформе.

Задачи:

2.1. Создание единой платформы для исследователей университета (поиск коллабораторов, научного руководителя, перспективных тем НИР, конференций и журналов для публикации результатом исследований).

2.2. Отслеживание публикационной активности исследователей университета и формирование автоматических отчетов о количестве и качестве публикаций (ввод данных о публикациях в личном кабинете и дальнейшая их консолидация в единой базе данных).

2.3. Интеграция отчетов о публикационной активности с административной системой эффективных контрактов.

3. Повышение цифровой грамотности научно-педагогического и управленческого состава.

3.1. Разработка курсов дополнительных профессиональных образовательных программ для сотрудников по овладению и применению цифровых компетенций в образовательной, научной и управленческой деятельности.

3.2. Повышение квалификации сотрудников университета в области цифровизации образовательного процесса с помощью сервисов Университета 20.35.

3.3. Разработка межфакультетского студенческого семинара по основам программирования, анализ больших данных и другим цифровым компетенциям.

В рамках реализации программы цифровой трансформации Новосибирского ГАУ планируется создание следующей инфраструктуры:

Цифровой аналитический центр.

Задачи:

1) создание условий для работы обучающихся с большими данными в различных отраслях (растениеводство, животноводство, экономика и т.д.), их аналитикой и прогнозированием с помощью искусственного интеллекта;

2) создание лаборатории дополненной реальности в сельском хозяйстве для удаленного управления и мониторинга сельскохозяйственным производством в учебно-опытном хозяйстве университета;

3) оцифровка сельскохозяйственных угодий Новосибирской области и составление цифровой карты полей;

4) создание цифровых двойников реального сельскохозяйственного производства.

В рамках последней задачи планируется взаимодействие с различными компаниями Новосибирской области (тепличный комбинат «Новосибирский», iFarm (вертикальные фермы), производство которых осуществляется на основе анализа больших данных о растениях. Студенты и преподаватели Новосибирского ГАУ получат доступ к этим данным в целях их анализа и прогнозирования.

Студия для записи видео-лекций. В университете необходимо создание специализированной студии для записи видео-лекций, онлайн-курсов, проведения прямых трансляций и вебинаров. Это позволит создать собственную базу лекций с постоянным доступом к ним студентов и преподавателей.

Создание Центра дистанционного довузовского образования.

Данная мера позволит обеспечить равные условия для поступления талантливой молодежи в Университет независимо от места проживания. В решении данной задачи Новосибирский ГАУ планирует создание платформы, объединяющей банк онлайн-программ и курсов, а также иного профориентирующего контента (тестов и просветительского материала для школьников, их родителей и педагогов агротехноклассов).

3.7. Система управления образовательной организации

Основная цель изменений в системе управления Университетом – это повышение ее гибкости. В связи с этим, реализация Программы развития Новосибирского ГАУ требует трансформации системы управления Университетом в сторону проектного управления.

Общее управление Университетом осуществляется Ученым Советом, который будет дополняться молодыми кандидатами и докторами наук, способными предложить новые направления развития для Новосибирского ГАУ. В управление Университетом будут вовлекаться как можно больше заинтересованных сотрудников, посредством проведения различных стратегических сессий. Необходимо «стереть» границу между двумя контурами Университета – управленческим (ректор, проректоры) и исполнительским (деканы, заведующие кафедрами, руководителями образовательных программ). Планируется проведение работы по расширению вовлеченности членов Попечительского совета в реализацию Программы развития Новосибирского ГАУ.

Проектное управление Университетом будет выстроено с помощью вовлечения всех структурных подразделений (факультеты/институты) в стратегические проекты Университета и общей координации этой работы

со стороны Проектного офиса Новосибирского ГАУ. Приоритезация направлений развития Университета позволит для каждого подразделения разработать дорожную карту мероприятий, направленную на достижение целевой модели Новосибирского ГАУ.

Таким образом, в основе системы управления Университетом будут находиться следующие принципы:

1) совместное принятие управленческих решений и их публичное обсуждение;

2) вовлеченность работников Университета в достижение целевой модели;

3) формирование корпоративной культуры;

4) междисциплинарность и сетевое взаимодействие;

5) гибкость в принятии решений.

Реализация этих принципов позволит создать новые горизонтальные и вертикальные связи в Университете и обеспечить ресурсами проекты развития.

3.8. Социальная миссия образовательной организации

Социальная или так называемая «третья миссия» Университета – это деятельность в интересах региона и местных сообществ. Для аграрного университета – это в первую очередь сельские территории.

«Третья миссия» Новосибирского ГАУ будет реализовываться по следующим направлениям:

1) запуск проекта «Открытый университет» с целью привлечения сельской и городской молодежи к мероприятиям, проходящим на территории Университета;

2) создание отделений Российского союза сельской молодежи во всех сельских муниципальных районах области;

3) разработка программных и стратегических документов долгосрочного развития сельских территорий Сибири;

4) создание онлайн-площадки образовательных курсов в целях обеспечения к ней свободного доступа сельского населения.

Помимо этого, планируется реализация цикла мероприятий просветительского характера на различных открытых площадках г. Новосибирск с целью популяризации аграрной отрасли и науки.

Новосибирский ГАУ будет постоянно наращивать число взаимодействий с организациями-партнерами из реального сектора экономики региона. Формы взаимодействия – это:

1) повышение квалификации и переподготовка работников организаций в Новосибирском ГАУ по направлениям АПК 4.0.;

2) стажировки сотрудников Университета в организациях, а также прохождение производственной практики студентами;

3) оказание консалтинговых услуг по бизнес-моделированию. Для этого в 2023 г. будет запущена Лаборатория бережливого производства.

В целях содействия развитию сельских территорий Сибири в Университете в 2023 году будет впервые запущена совместно с Россельхозбанком «Школа фермера» по сельскому туризму.

Цель «третьей миссии» – сформировать ответственное отношение Университета к региону своего нахождения и обеспечить вовлеченность в достижение целей социально-экономического развития Новосибирской области.

3.9. Политика в области международного сотрудничества

Развитие Университета на период до 2032 г. предполагает достижение стратегической цели, а именно: вхождение в международные рейтинги аграрных университетов и получение признания на международном рынке образовательных услуг в области сельского хозяйства и смежных отраслей.

Цели международной политики: укрепление позиций университета в национальных и международных рейтингах и его репутации за пределами России. Углубление процессов интернационализации в университете. Увеличение количества иностранных студентов, аспирантов, развитие экспорта образовательных услуг, популяризация русского языка и российского образования.

1. Укрепление репутации Новосибирского ГАУ в международном научно-образовательном пространстве

1.1.Наращивание присутствия в профильных международных ассоциациях. Участие в международных ассоциациях и организациях позволит университету получать актуальную информацию о процессах, происходящих в мире, занимать активную позицию и использовать преимущества международного сотрудничества для развития российского образования, наук и технологий, обеспечивая их конкурентоспособность и, следовательно, признание за рубежом.

1.2.Развитие международного сотрудничества с университетами из Азиатско-Тихоокеанского региона (Индия, Китай, Индонезия, Вьетнам, Лаос, Таиланд).

1.3.Распространение знаний о достижениях и возможностях университетского комплекса в образовательной, научной и инновационной деятельности:

– участие в международных выставках, конференциях, конгрессах, симпозиумах по научным, образовательным и методическим проблемам, публикациях в ведущих мировых научно-практических периодических изданиях;

– разработка и распространение рекламно-презентационного контента о Новосибирском ГАУ на английском языке для продвижения университета в международном научно-образовательном пространстве (печатных материалов, мультимедийных презентаций и видеороликов, созданных с привлечением авторитетных российских и зарубежных специалистов).

2. Интеграция лучшего мирового опыта и компетенций

2.1.Расширение совместных образовательных программ и программ двусторонней академической мобильности. На период до 2032 года перед университетом стоит задача усилить данное направление работы, расширить спектр контрагентов, с которыми реализуется двусторонняя академическая и студенческая мобильность, а также увеличить количественные показатели обменов.

2.2.Расширение программы «Гостевой лектор» и ее географического охвата. Организация краткосрочных визитов зарубежных профессоров («гостевой профессор») и практиков («гостевой исследователь) с целью вовлечения в научно-образовательный процесс через чтение отдельных учебных курсов, проведение консультаций и семинаров, а также других мероприятий, позволяет не только повысить качество образовательных программ, но и способствует выстраиванию дальнейшего сотрудничества в различных областях.

2.3.Развитие программ зарубежных сельскохозяйственных стажировок. В рамках Образовательного плана задачей развития данного направления является увеличение числа студентов и аспирантов, участвующих в таких стажировках, а также расширение географии и количества партнеров, предоставляющих возможности прохождения практик.

2.4.Участие в международных образовательных проектах. В горизонте 2032 г. ставится задача увеличения количества заявок в международные фонды путем вовлечения в их подготовку большего числа ученых и преподавателей Новосибирского ГАУ, популяризации результатов предыдущих проектов и демонстрации преимуществ от участия в подобных работах.

3. Формирование двуязычной научно-образовательной площадки

3.1.Повышение уровня языковой подготовки студентов, аспирантов, исследователей и преподавателей университета. Новосибирским ГАУ будет разработан долгосрочный план действий в данной области, предполагающий преподавание отдельных предметов на иностранном языке. Достижению цели также будет способствовать реализация программы зарубежных стажировок.

3.2.Внедрение в учебный процесс образовательных программ, курсов и дисциплин на иностранных языках. Реализация мероприятия предполагает также создание каталога образовательных дисциплин на иностранных языках, являющихся составными частями различных учебных программ, внедрение электронных средств обучения и контроля, разработку новых англоязычных образовательных программ. Разработка и реализация программ двойного диплома с зарубежными университетами. Расширение банка программ двойных дипломов на уровне бакалавриата и магистратуры с партнерскими университетами Азиатско-Тихоокеанского региона, а также с университетами стран СНГ в рамках консорциума Евразийского сетевого университета.

3.3.Создание банка данных студентов и НПР, владеющих иностранными языками для участия в совместных образовательных программах, программах «гостевого профессора», чтения лекций на английском языке. Особое внимание и консультационная поддержка оказываются и будут оказываться преподавателям и ученым, заинтересованным в участии в международных проектах, подготовке заявок на международные конкурсы и гранты.

4. Увеличение контингента иностранных студентов и аспирантов

4.1.Организация системы мониторинга конъюнктуры зарубежного рынка аграрного образования. В рамках данного направления будет организован анализ потребностей зарубежных стран в специалистах для АПК, а также изучение международного рынка высоких технологий и состояния отраслевой образовательной среды, оценки оптимальных условий для экспорта образовательных услуг.

4.2.Развитие активностей по привлечению иностранных абитуриентов. Данное направление предполагает решение задач по четырем ключевым направлениям:

– разработка рекламно-информационных материалов для проведения приемной кампании на иностранном языке. Разработка расширенной англоязычной версии сайта университета (обзор процедуры поступления и программ обучения, подготовительные курсы по русскому языку и иная информация);

– проведение комплекса презентационных и профориентационных мероприятий для будущих абитуриентов (включая деятельность создаваемого Центра дистанционного довузовского образования Новосибирского ГАУ);

– интенсификация мероприятий по привлечению иностранных граждан на обучение за счет средств федерального бюджета Российской Федерации, на основе компенсации затрат на обучение, а также в рамках соглашений о сотрудничестве с зарубежными научно-образовательными организациями;

– увеличение представительств университета в регионах страны и других странах. Расширение сети партнерств с привлечением внешних ресурсов (Россотрудничество), позволяющих реализовывать выездные приемные кампании в странах ближнего зарубежья.

5. Развитие партнерства

Новосибирский ГАУ определил основной партнерский пул образовательных, научно-исследовательских организаций и агропредприятий из дальнего зарубежья (карта партнерств представлена в приложении 6).

3.10. Политика в области открытых данных

Политика в области открытых данных Университета тесно связана с политикой цифровой трансформации, в рамках которой произойдет перевод всей деятельности (образовательной, научно-исследовательской и административной) в цифровой формат, доступ к которой сможет получить любое заинтересованное лицо в рамках существующего законодательства.

Цель политики в области открытых данных Новосибирского ГАУ заключается в создании информационной площадки в целях взаимодействия Университета с общественностью по вопросам формирования, публикации и использования открытых данных.

Для этого будут реализованы следующие мероприятия:

1) обновление и увеличение массива информации, представленной на официальном сайте Университета. Сайт должен не только обладать удобным и интуитивно понятным интерфейсом, но и предоставлять заинтересованным лицам исчерпывающую информацию о деятельности Университета и его возможностях;

2) разработка механизма обратной связи с профессорско-преподавательским составом, а также обучающимися в целях оценки и повышения эффективности, проводимой Университетом политики;

3) обеспечение представление научных и учебных наборов данных в форме связанных открытых данных для обеспечения эффективной, в том числе совместной научно-исследовательской работы студентов под руководством ведущих ученых Университета.

Реализация предложенных мероприятий позволит повысить прозрачность и эффективность управления Новосибирским ГАУ, сделает Университет открытым для общества.

4. УПРАВЛЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

4.1. Органы управления программы развития и их функции

Для успешной реализации Программы развития система управления Университетом должна быть выстроена с опорой на стратегическое видение процессов и ориентирована на результат.

Модернизация структуры и системы управления Университетом будет осуществляться комплексно, в том числе на основе совершенствования систем стратегического развития университета и прогноза (форсайта) научно-технологического развития агропромышленного комплекса, проектного менеджмента, инновационно-предпринимательской деятельности, в том числе и маркетинговых исследований, информационной системы управления университетом. Необходим переход от функциональной системы управления университетом к проектной. Стратегические проекты станут своеобразной «надфакультетской надстройкой», где будут проводиться междисциплинарные исследования и реализовываться межфакультетские проекты. Организационная модель управления программой развития Новосибирского ГАУ представлена в приложении 9.

Для управления Программой развития будет создан координационный совет, задача которого заключается в обеспечении согласованности действий всех участников в рамках реализации стратегических проектов. Организатором Координационного совета выступает Новосибирский ГАУ, в его состав войдут представители всех ключевых участников проектных партнерств.

Функции Координационного совета:

1) общий мониторинг исполнения Программы развития;
2) оценка выполнения стратегических проектов, их корректировка;
3) принятие решений о трансформации организационной структуры университета и прочие вопросы.

В целях определения приоритетных направлений работы созданных консорциумов, а также для оценки эффективности реализации отдельных стратегических проектов в рамках Программы развития Новосибирского ГАУ на заседания координационного совета будут приглашаться органы государственной власти Новосибирской области, представители отраслевых ассоциаций, а также организаций реального сектора.

Исполнительный директор Программы развития – проректор по развитию.

Координирующим органом для управления Программой развития станет Программный комитет, в функции которого будет входить определение стратегических направлений развития университета.

Для каждого из Стратегических проектов будет определен руководитель – ведущий эксперт в соответствующей предметной области. Руководители будут связующим звеном между научными коллективами, реализующими стратегический проект и координационным советом. В функции руководителя входит оперативное решение проблем и задач, возникающих в процессе НИОКР научного коллектива, методическое сопровождение реализации стратегического проекта, помощь в организации конференций, круглых столов и прочих мероприятий и т.д.

Реализация стратегических проектов научными коллективами университета будет базироваться на внутриуниверситетском распределении финансовых ресурсов на грантовой основе. Для каждого научного коллектива, получившего финансовые средства на свой проект, будут определены целевые показатели по публикационной активности, образовательной деятельности, коммерциализации и др.

Мониторинг реализации Программы развития Новосибирского ГАУ осуществляется Проектным офисом. Помимо этого, в функционал проектного офиса будет входить создание платформы для аккумулирования новых инициативных проектов в рамках Программы развития.

Отбор дополнительных инициативных проектов будет осуществляться Программным комитетом на конкурсной основе.

Для внутренней оценки эффективности реализации программы определен перечень целевых показателей развития университета до 2032 года. Эти показатели затрагивают образовательную, научно-инновационную деятельность, а также реализацию третьей миссии университета. Проектный офис будет осуществлять регулярный мониторинг этих показателей и выявлять проблемные направления развития университета. В случае отставания по каким-либо показателям, Программным комитетом университета будут предприниматься меры по их усилению посредством объявления дополнительных конкурсов на реализацию инициативных проектов, направленных на достижение целевых показателей.

4.2. Финансово-экономическая модель реализации программы развития

Основные источники финансирования мероприятий Программы развития Новосибирского ГАУ – это субсидии на выполнение государственного задания, субсидии, гранты на НИОКР и внебюджетные доходы. Именно от данных источников доходов зависит успешная реализация Программы развития Университета. Для этого необходима трансформация финансовой модели Университета в части:

1) увеличения доли внебюджетных поступлений в структуре доходов Университета;

2) роста доходов от НИОКР;

3) в структуре доходов появится статья «Доход от результатов интеллектуальной деятельности» в виде роялти и лицензионных платежей.

На рис. 3 представлена прогнозная динамика доходов и расходов Новосибирского ГАУ до 2032 г.

В результате изменения финансовой модели Университета произойдет изменение структуры доходов бюджета в сторону увеличения доли таких источников как НИОКР и гранты и дополнительное образование (рис. 4).

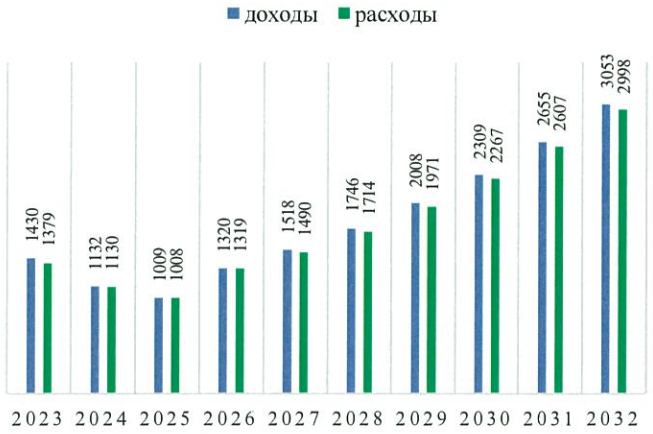


Рисунок 3 – Прогнозная динамика доходов и расходов Новосибирского ГАУ до 2032 г.



Рисунок 4 – Прогнозное изменение структуры доходов бюджета Новосибирского ГАУ к 2032 г.

В рамках Программы развития Новосибирского ГАУ произойдет рост расходов на модернизацию инфраструктуры и приобретение оборудования, что необходимо для успешной реализации запланированных стратегических проектов.

Общий объем финансового обеспечения на реализацию программы развития на период с 2023 года по 2032 год составляет 8 066,9 млн руб.

1. За счет бюджетных ассигнований федерального бюджета 5 334,4 млн рублей, в том числе:

- за счет субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 1942,4 млн руб.
- за счет средств гранта в форме субсидии – 1 100,0 млн руб.
- за счет субсидии на иные цели – 2 292 млн руб.

2. За счет бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 355 млн руб.

2. За счет средств от приносящей доход деятельности 2 377,5 млн руб.

На рис. 5, 6 представлены ежегодные планируемые затраты на реализацию программы развития Университета.

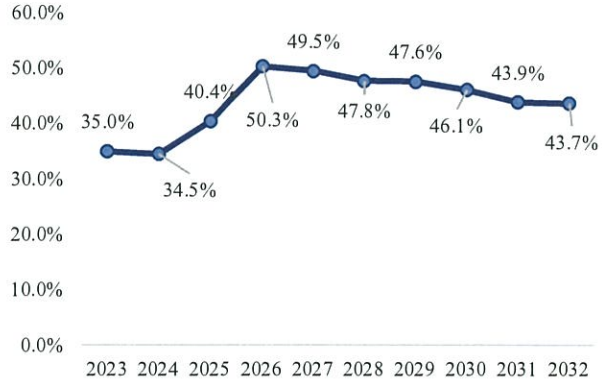


Рисунок 5 – Планируемые затраты на реализацию программы развития Новосибирского ГАУ (доля от общего объема доходов), %

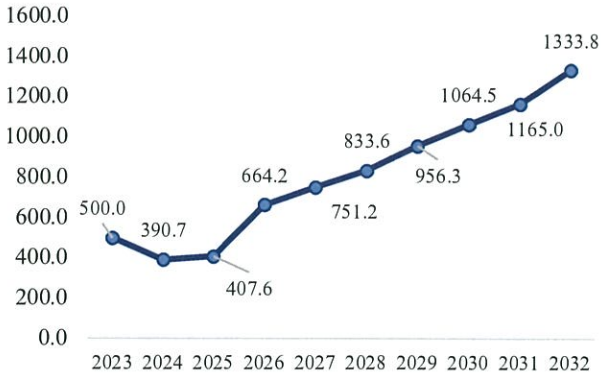


Рисунок 6 – Планируемое финансирование программы развития Новосибирского ГАУ, млн руб.

Финансовое обеспечение мероприятий программы развития с разбивкой по годам ее реализации (по направлениям, мероприятиям и по источникам) представлено в Приложении 3. Структура, объемы и источники покрытия расходов по реализации программы определятся при формировании плана финансово-хозяйственной деятельности на соответствующий период.

Структура затрат на реализацию Программы развития по направлениям выглядит следующим образом:

Образовательная политика – 2703,9 млн руб. или 33,5 %.

Политика в области научно-исследовательской деятельности и инноваций – 3 613,0 млн руб., 44,8 %.

Молодежная политика – 110 млн руб., 1,4 %.

Политика по развитию человеческого капитала – 122 млн руб., 1,5 %.

Политика по развитию инфраструктуры – 801,97 млн руб., 9,9 %.

Политика в области цифровой трансформации процессов – 195 млн руб., 2,4 %.

Система управления образовательной организацией – 27 млн руб., 0,3 %.

Социальная миссия образовательной организации – 204 млн руб., 2,5 %.

Политика в области международного сотрудничества – 247 млн руб., 3,1 %.

Политика в области открытых данных – 43 млн руб., 0,5 %.

Общий объем финансового обеспечения на реализацию Программы развития составляет (Приложение 3):

на 2023 г. – 500 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 223 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 0 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 117 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 20 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 140 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 3 млн руб.).

на 2024 г. – 390,7 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 143,7 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 0 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 135 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 20 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 92 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 4 млн руб.).

на 2025 г. – 407,6 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 150,1 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 0 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 106 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 25 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 126,5 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 8,5 млн руб.).

на 2026 г. – 664,2 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 160,2 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 200 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 148 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 25 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 131 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 9 млн руб.).

на 2027 г. – 751,2 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 167,2 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 200 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 215 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 30 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 139 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 15 млн руб.).

на 2028 г. – 833,6 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 179,6 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 200 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 189 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 50 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 215 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 20 млн руб.).

на 2029 г. – 956,3 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 192,3 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 200 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 235 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 45 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 284 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 30 млн руб.).

на 2030 г. – 1064,5 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 210,5 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 200 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 252 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 50 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 352 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 30 млн руб.).

на 2031 г. – 1165,0 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 245 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 0 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 485 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 40 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 395 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 30 млн руб.).

на 2032 г. – 1333,8 млн руб., в том числе за счет средств:

- субсидии на финансовое обеспечение государственного задания – 270,8 млн руб.;

- гранта в форме субсидии – 100 млн руб.;

- субсидии на иные цели – 410 млн руб.;

- бюджетных ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации – 50 млн руб.

- средств от приносящей доход деятельности – 503 млн руб. (в том числе за счет пожертвований организаций предпринимательского сектора экономики – 30 млн руб.).

При реализации мероприятий программы развития не потребуется выделение дополнительных бюджетных ассигнований федерального бюджета.

4.3. Методика оценки эффективности реализации программы развития образовательной организации

Основными критериями оценки эффективности реализации Программы развития Новосибирского ГАУ является, во-первых, выполнение основных мероприятий плана реализации программы, предусмотренного приложением 2, а, во-вторых, достижение целевых показателей программы (приложение 1).

Мониторинг реализации Программы развития будет осуществляться посредством следующих мероприятий: ежеквартальный сбор информации о выполнении целевых показателей; самообследования; социологические исследования; внутренняя и внешняя экспертиза; публичное представление результатов мониторинга.

Предметом мониторинга выступят целевые показатели и план мероприятий реализации Программы. В конце года будет производиться итоговая годовая оценка эффективности реализации Программы по следующей методике.

На первом этапе необходимо оценить степень достижения каждого из целевых показателей по формуле:

$$Э_{пi} = \frac{П_{факт}}{П_{план}} \times 100\%,$$

где $П_{факт}$ – фактическое выполнение *i*-го показателя;

$П_{план}$ – плановое значение *i*-го показателя.

Далее определяется общий уровень выполнения целевых показателей:

$$Э_{п} = \sum Э_{пi} /17$$

Аналогичная оценка осуществляется по выполнению плана мероприятий ($Э_{м}$). Уровень выполнения определенного мероприятия определяется экспертным методом.

Итоговая оценка эффективности реализации Программы развития осуществляется по следующей формуле:

$$Э_{и} = (Э_{п} + Э_{м})/2$$

Если $Э_{и}$ находится в диапазоне:

от 90 до 100% – Программа развития успешно реализована;

от 70 до 90% – Программа развития реализована хорошо;

от 50 до 70% – Программа развития реализована удовлетворительно;

до 50% – Программа развития не реализована.

5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

Ключевые показатели целевой модели Новосибирского ГАУ к 2032 г.:

1) Новосибирский ГАУ – опорный образовательная организация высшего образования для подготовки высококвалифицированных работников агропромышленного комплекса Западной Сибири по приоритетным направлениям научно-технологического развития АПК Российской Федерации;

2) Новосибирский ГАУ – ядро Сибирского биотехнологического научно-образовательного центра мирового уровня, что позволит осуществлять образовательную деятельность в тесной связке с сильнейшими научно-исследовательскими институтами СО РАН и СФНЦА РАН, а также с крупнейшими индустриальными партнерами (ООО ПО «Сиббиофарм», ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, АПХ «Мираторг» и др.);

3) средний балл ЕГЭ студентов, зачисленных на первый курс на бюджетной основе, составит не менее 81 балла;

4) доля выпускников, трудоустроившихся в соответствии с полученной специальностью в первый год после окончания – 85%;

5) выручка от выполнения НИОКР составит не менее 700 млн руб.;

6) число обучающихся по индивидуальным образовательным траекториям – около 3000 чел.;

7) Новосибирский ГАУ входит в топ-5 рейтинга образовательных организаций высшего образования аграрного профиля России;

8) Точка кипения Новосибирского ГАУ станет уникальной социо-технологической платформой для агропромышленного комплекса Новосибирской области, способствующей генерации и трансляции новых знаний, разработок, а также площадкой для создания инновационных стартапов в сфере АПК.

Одним из ключевых результатов реализации Программы развития выступит то, что НГАУ станет основным поставщиком софта для цифровой трансформации селекции и генетики животных и растений, а также высококвалифицированных биоинформатиков и аналитиков. Помимо этого, в результате реализации Программы развития Новосибирский ГАУ будет позиционироваться как университет, готовящий уникальных специалистов для высокотехнологичных отраслей АПК.

К основным рискам недостижения запланированных показателей можно отнести следующее.

Внешние риски. Степень реализации Программы развития Новосибирского ГАУ во многом зависит от социально-экономической и политической ситуации

в стране, от наличия инструментов поддержки научной и инновационной деятельности университетов и др. Успешность достижения целевых показателей и выполнения плана мероприятий обусловлены участием Новосибирского ГАУ в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», а также получением финансирования в рамках национальных проектов и других федеральных программ.

Внутренние риски в основном обусловлены неготовностью Университета к масштабной трансформации всех процессов: образовательного, научно-исследовательского, инновационного и управленческого. Для минимизации данного риска будут проводиться регулярные стратегические сессии с различными коллективами Университета, направленные на выстраивание новых моделей трансформации и вовлечения в них как можно большего количества стейкхолдеров.

Вероятные оорганизационно-управленческие риски могут быть связаны с несоответствием быстроменяющихся требований работодателей к конкретным компетенциям работникам АПК и компетенциями, которые обучающиеся получают во время обучения в Университете. В результате возможно снижение уровня трудоустройства выпускников в компании агропромышленного комплекса. Для минимизации данного риска в проводимые стратегическое сессии будут вовлекаться представитель бизнес-сообществ и руководители хозяйств. Также возможен риск невостребованности продукции, создаваемой в рамках стратегических проектов, который будет решаться посредством перехода на «заказную» модель научно-исследовательской и инновационной работы Новосибирского ГАУ.

Проектные риски преимущественно связаны с недостаточной обеспеченностью образовательных и научных проектов необходимым человеческим капиталом.

К важным инструментам снижения рисков можно отнести модернизация системы управления Университетом (проектная модель); повышение финансовой устойчивости; развитие системы внутренней и внешней экспертизы реализации Программы развития и др.

Приложение 1

Целевые показатели группы «Категории А»

№ п/п	Наименование показателя	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1.	Объем средств от исследований, разработок, научно-технических услуг и/или реализации творческих проектов по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов на 1 НПР, тыс. руб.	374,4	397,2	414,6	429,8	447,6	460,2	471,7	479,1	501,8	516,8
2.	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	2,0	6,1	9,3	10,8	12,2	13,5	14,6	15,5	18,6	20,4
3.	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся, %	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
4.	Доля ППС в возрасте до 39 лет, %	30	35	41	42	43	44	45	46	48	50
5.	Объем доходов образовательной организации от приносящей доход деятельности в расчете на 1 НПР, тыс. руб.	1 341	1 379	1 409	1 434	1 455	1 473	1 488	1 502	1 514	1 519
6.	Объем доходов от реализации дополнительных профессиональных программ и основных программ профессионального обучения в расчете на 1НПР, тыс. руб.	99,8	105,3	111,9	119,7	128,8	139,3	151,4	164,5	169,1	178,3
7.	Позиция образовательной организации высшего образования в Московском международном рейтинге «Три миссии университета» и национальных рейтингах, в том числе предметных, образовательных организаций, входящих в экосистему «Три миссии университета»	140-150[3] 1700-1800[4]	140-150 1700-1800	140-150 1700-1800	130-140 1700-1800	120-130 1600-1700	110-120 1600-1700	80-100 1500-1600	80-100 1400-1500	80-100 1300-1400	60-70 1200-1300
Ц	Интегральный показатель, оценивающий цифровую трансформацию	29,2	36,3	48,0	53,2	57,8	63,2	70,5	74,2	75,0	75,0

[3] Место в национальном рейтинге
[4] Место в глобальном рейтинге

Ц1	Доля сотрудников образовательных организаций высшего образования, обладающих цифровыми компетенциями	71%	73%	78%	80%	82%	84%	88%	90%	90%	90%
Ц2	Доля дополнительных профессиональных образовательных программ, реализуемых с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	18%	22%	30%	37%	40%	45%	52%	58%	60%	60%
Ц3	Доля объема НИОКР, реализуемых в сфере цифровых технологий	6%	7%	10%	12%	15%	20%	23%	27%	30%	30%
Ц4	Доля научных работников, зарегистрированных на ЦПИ	10%	20%	30%	40%	50%	60%	80%	90%	90%	90%
Ц5	Доля научных работников организации, которые используют сервисы домена «Наука и инновации»	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	80%	80%	80%
Ц6	Уровень интеграции информационной системы образовательной организации высшего образования с ГИС СЦОС	50	66	100	100	100	100	100	100	100	100
Ц6.1	Доля учащихся образовательной организации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры образовательной организации высшего образования для которых обеспечена корректная загрузка сведений (без ошибок) и отображение цифровых студенческих билетов в ГИС	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ц6.2	Доля учащихся образовательной организации по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата, специалитета, магистратуры образовательной организации высшего образования для которых обеспечена корректная загрузка сведений (без ошибок) и отображение цифровых зачетных книжек в ГИС СЦОС	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ц6.3	Доля профессорско-преподавательского состава образовательной организации, по которым осуществлена выгрузка сведений в ГИС СЦОС в соответствие с API ГИС СЦОС	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ц6.4	Доля аспирантов, по которым осуществлена выгрузка сведений в ГИС СЦОС в соответствие с API ГИС СЦОС	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ц6.5	Доля онлайн-курсов образовательной организации высшего образования, размещенных в ГИС СЦОС	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ц6.6	Доля дополнительных профессиональных образовательных программ образовательной организации высшего образования, размещенных в ГИС СЦОС	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

ПОКАЗАТЕЛИ

эффективности деятельности федеральных государственных бюджетных образовательных учреждений высшего образования, переданных в ведение Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по перечню, предусмотренному приложением № 1 к распоряжению Правительства Российской Федерации от 30 июня 2022 г. № 1777-р

Показатели	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Доля обучающихся по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки (19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии, 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство, 36.00.00 Ветеринария и зоотехния) в общем числе обучающихся	72	73	73	74	75	75	75	75	75	75
Доля выпуска по профильным укрупненным группам специальностей и направлений подготовки (19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии, 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство, 36.00.00 Ветеринария и зоотехния) в общем числе выпуска	64	65	65	65	68	68	70	70	70	70
Удельный вес выпускников, трудоустроившихся по специальности в агропромышленном и лесопромышленном комплексах (сельскохозяйственные, водоохранные, землеустроительные организации, научные и образовательные учреждения аграрного направления, рыбохозяйственные организации, предприятия лесопромышленного комплекса) в течение календарного года, следующего за годом выпуска	85	85	85	86	86	87	88	90	90	90
Доля обучающихся, с которыми заключены договоры о целевом обучении по специальностям и направлениям подготовки, предусмотренным укрупненными группами специальностей и направлений подготовки 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии, 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство, 36.00.00 Ветеринария и зоотехния, заказчиком которых выступает агропромышленный и лесопромышленный комплексы, в общей численности обучающихся	7	9	10	15	16	17	18	20	20	20
Количество разработанных результатов интеллектуальной деятельности, включая селекционные достижения и агротехнологии, ед.	25	25	27	29	30	32	33	35	35	35
Доля результатов интеллектуальной деятельности (селекционные достижения и агротехнологии), в отношении которых заключены лицензионные договоры, из общего числа результатов интеллектуальной деятельности, %	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	45%	45%
Доля внебюджетных средств в общем объеме финансирования	33%	35%	36%	38%	40%	45%	50%	50%	50%	50%

Индивидуальные целевые показатели Новосибирского ГАУ

Показатели	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Численность обучающихся по очной форме, чел.	4011	4260	4500	4750	5000	5250	5500	5750	6000	6000
Средний балл ЕГЭ	60,5	62,8	65,1	67,4	69,7	72,0	74,3	76,6	78,1	81,0
Доля обучающихся в магистратуре и аспирантуре от общего количества	11%	12,5%	14%	15,5%	17,0	18,5	20,0	21,5	23,0	25%
Доля обучающихся по ИОТ	0	3%	6%	9%	12%	15%	18%	21%	25%	30%
Доходы от реализации дополнительных профессиональных образовательных программ, млн руб.	35	37,5	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	95,0	100
Доля обучающихся по очной форме обучения, получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по очной форме обучения	4%	5%	7%	8%	9%	10%	12%	13%	14%	15%
Доля выпускников по программе "Стартап как диплом"	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
Доля доходов от НИОКР в общей сумме доходов	5%	7%	9%	11%	13%	15%	17%	19%	22%	25%
Доля доходов от лицензионных отчислений от доходов НИОКР	0%	0,5%	0,7	1%	1,2%	1,6%	2%	2,4%	2,7%	3%
Индекс Хирша НГАУ по ядру РИНЦ	22	24	28	33	35	40	43	45	47	50
Доля обучающихся, вовлеченных в социальную активность региона	15%	25%	30%	40%	45%	55%	60%	65%	70%	75%
Доля муниципальных образований, вовлеченных в социальную работу университета	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Количество уникальных участников мероприятий Университета в год, чел.	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000

Приложение 2

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет» на 2023-2032 годы

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные результаты	Срок реализации
Стратегический проект № 1 «СибБиоТех: биопрепараты и вакцины для сельского хозяйства»			
1.	Создание молодежной лаборатории молекулярной эпизоотологии и биоинженерии	Создание линейки прототипов вакцин, бактериофагов	2023 г.
2.	Создание молодежной лаборатории инновационных биопрепаратов для защиты растений	Разработка биотехнологии (уровень - лабораторный образец), ежегодно не менее 3 ед.	2023 г.
3.	Открытие лаборатории «Сыродел»	Разработка рецептур, совершенствование технологий молочных продуктов. Производство сыров и молочных десертов, патентование новой продукции (не менее 2 патентов), проведение мастер-классов	2023 г.
4.	Разработка препаратов для животноводства на основе метабиотиков	Новый препарат, предназначенный для повышения резистентности животных к заболеваниям, обеспечения экологической безопасности продукции.	2023 г.
5.	Открытие кондитерского цеха	Оптимизация рецептур, совершенствование технологий кондитерских изделий. Производство кондитерских изделий, патентование новой продукции (не менее 1 патента), проведение мастер-классов	2023 г.
6.	Создание центра микроклонального размножения плодово-ягодных и декоративных культур	Размножение редких плодовых культур более 20 видов. Интродукция новых видов. Получение материала для селекции и семеноводства. Получение 2 и более сортов декоративных культур. Разработка технологии получения искусственных семян.	2024 г.
7.	Открытие магистратуры «Инженер-биотехнолог»	Ежегодный выпуск не менее 10 биотехнологов	2024 г.
8.	Разработка межфакультетской основной образовательной программы «Устойчивое развитие сельских территорий»	Ежегодный выпуск не менее 10 человек	2024 г.
9.	Создание молодежной лаборатории по прикладной биотехнологии и биофармакологии	Разработка биотехнологии (уровень - лабораторный образец), ежегодно не менее 3	2024 г.

10.	Создание опытного полигона	Наработка опытных партий биопрепаратов, пребиотиков, ежегодно не менее 10 ед.	2024 г.
11.	Создание инжинирингового центра	Разработка биотехнологий (уровень - опытно-промышленное производство), ежегодно не менее 5 ед.	2024 г.
12.	Создание биологических и биорациональных препаратов для защиты растений	Препараты для защиты растений	2024 г.
13.	Открытие профориентационного центра довузовской подготовки школьников с получением свидетельства о профессии рабочего «Ветеринарный санитар»	Ежегодный выпуск не менее 15 ветеринарных санитаров	2024 г.
14.	Открытие магистратуры по биофармакологии	Ежегодный выпуск не менее 10 биофармакологов	2025 г.
15.	Создание студенческого конструкторского бюро по разработке биотехнологий	Разработка биотехнологии (уровень - лабораторный образец), ежегодно не менее 10 ед.	2025 г.
16.	Создание сектора по определению микотоксинов в зерне	Научно-исследовательская деятельность, гранты, научные публикации	2025 г.
17.	Открытие молодежной лаборатории экологического мониторинга почв	Ежегодный мониторинг почвенного покрова агрохозяйств НСО, создание цифровых почвенных карт с помощью программы АгроГИС, научно-исследовательская деятельность, гранты, научные публикации.	2025 г.
18.	Создание микологической лаборатории с основами микробиологии.	Наработка чистого мицелия 3 видов плодовых грибов. Создание банка спор грибов. Очистка исходного материала.	2025 г.
19.	Запуск проекта «ФУД- Стилист»	Ежегодное заключение не менее 2 лицензионных договоров. Консультационный центр по технологии мяса и мясных продуктов; молока и молочных продуктов; общественному питанию; разработка меню для дошкольных и школьных учреждений. Научная работа с учащимися (5-11 классов) средних образовательных учреждений по программе: «ФУД-СТИЛИСТ». Получение рабочих профессий, переподготовка кадров и повышение квалификации по технологии мяса, молока и общественному питанию.	2025 г.
20.	Создания центра биоэкономики	Разработка стратегических документов регионального и федерального масштаба. Проведение хоздоговорных работ.	2025 г.
21.	Открытие специалитета по профилю «Ветеринарный фармацевт»	Ежегодный выпуск не менее 40 ветеринарных фармацевтов	2025 г.
22.	Разработка технологий производства специализированных и функциональных пищевых продуктов	Создание линейки пищевых продуктов для специализированного и функционального питания. Патентование новой продукции (не менее 2 патентов), разработка нормативной документации	2025 г.

23.	Создание центра семеноводства газонных и кормовых культур на базе ООО АФ «СЕМЕНА ПРИОБЬЯ»	Прохождение стажировок ППС и магистрантов 1 года обучения.	2026 г.
24.	Запуск проекта по развитию гастротуризма	Заключение не менее 2 лицензионных договоров с предприятиями общественного питания (разработка альтернативных меню, специализированных пищевых продуктов) в сфере агротуризма НСО. Проведение 1 фестиваля региональной кухни	2026 г.
25.	Создание молодёжной лаборатории экологической биотехнологии	Разработка системы мониторинга популяций сельскохозяйственных животных с использованием биохимических, химических и цитогенетических методов исследования с целью получения экологически безопасной продукции животноводства	2027 г.
26.	Открытие магистратуры по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания	Ежегодный выпуск не менее 10 технологов для предприятий питания туристско-рекреационного кластера	2028 г.
27.	Открытие специальности «Повар, кондитер», на базе СПО	Ежегодный выпуск не менее 10 квалифицированных специалистов-универсалов	2029 г.
28.	Открытие бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья	Ежегодный выпуск не менее 10 технологов по технологии производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий	2030 г.
29.	Разработка технологий пищевых продуктов для предприятий общественного питания	Создание корректирующих рационов и линейки пищевых продуктов для здорового питания. Патентование новой продукции (не менее 2 патентов), разработка нормативной документации	2031 г.
Стратегический проект № 2 «АгроИнфоТех: цифровая трансформация животноводства и растениеводств»			
1.	Создание Ассистентской службы (форма племенного предприятия)	Контроль и организация процесса фенотипирования молочного скота НСО	2023 г.
2.	Создание кластера «Геномная оценка в животноводстве в СФО совместно с республикой Кыргызстан» НГАУ, МСХ НСО, МСХ Кыргызстан, КНАУ	Создание программного обеспечения, баз данных, создание индексной системы оценки животных	2023 г.
3.	Открытие лаборатории цифрового фенотипирования	Создание оборудования в области животноводства, подготовка кадров, работа с предприятиями АПК	2024 г.
4.	Открытие магистратуры по направлениям 09.04.03 Прикладная информатика, 38.04.05 Бизнес-информатика	Ежегодный выпуск магистров не менее 20 чел. Обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики.	2024 г.
5.	Открытие программ профессиональной переподготовки по направлениям: Прикладная информатика, Бизнес-информатика	Ежегодный выпуск не менее 30 чел. Обеспечение подготовки кадров для цифровой экономики за счет развития цифровых навыков и компетенций.	2024 г.

6.	Разработка и внедрение модулей по искусственному интеллекту в учебные планы всех образовательных программ	Ежегодное обучение не менее 500 чел. Устранение цифрового неравенства.	2024 г.
7.	Открытие курсов повышения квалификации по программе «Технологии анализа больших данных»	Ежегодный выпуск не менее 20 чел. Совершенствование цифровых навыков.	2024 г.
8.	Создание кафедры Биоинформатики	Обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров в области биоинформатики и биоинженерии.	2024 г.
9.	Открытие курсов повышения квалификации по программе «Информационная безопасность в цифровой среде»	Ежегодный выпуск не менее 15 чел. Совершенствование цифровых навыков.	2024 г.
10.	Создание «Умной фермы»	Отработка разработанных технологий. База для получение практических навыков студентам и преподавателям.	2025 г.
11.	Разработка межфакультетской основной образовательной программы «Управление цифровым производством»	Ежегодный выпуск не менее 10 человек	2025 г.
12.	Открытие программы профессиональной переподготовки по Биоинженерии и биоинформатике	Ежегодный выпуск не менее 15 чел. Обеспечение подготовки кадров для цифровой экономики за счет развития цифровых навыков и компетенций.	2025 г.
13.	Открытие программ повышения квалификации для специалистов АПК по фенотипированию животных	Ежегодный выпуск не менее 15 чел. Совершенствование цифровых навыков.	2025 г.
14.	Создание лаборатории по внедрению и использованию технологий дополненной реальности (AR-технологий) технического сервиса при эксплуатации сельскохозяйственных машин	Не менее 5 хоздоговоров ежегодно.	2025 г.
15.	Основание журнала «АПК и искусственный интеллект»	Не менее 2 выпусков в год. Объединение научного сообщества в сфере ИТ в АПК. Популяризация и интенсификация исследований в области ИТ в АПК.	2025 г.
16.	Создание лаборатории цифровых технологии в растениеводстве	Открытие учебной аудитории. Совершенствование программных продуктов. Оцифровка посевных площадей ОПХ «Практик»	2025 г.
17.	Создание Цифровой лаборатории геномики	Генотипирование скота молочного направления в СФО. Генетическая паспортизация сельскохозяйственных животных и растений. Разработка компонентов индексной оценки скота молочного направления продуктивности.	2026 г.
18.	Обучение методам работы с искусственным интеллектом в рамках повышение квалификации	Ежегодный выпуск не менее 20 человек	2026 г.
19.	Открытие специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика	Ежегодный выпуск специалистов не менее 20 чел. Обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики.	2026 г.

20.	Создание центра верификации данных в молочном скотоводстве СФО	Оценка качества данных первичного зоотехнического учета предприятий АПК. Корректировка баз данных. Повышение точности прогноза генетического потенциала молочного скота.	2026 г.
21.	Открытие лаборатории «Больших данных и машинного обучения»	Аккумулирование и анализ данных предприятий-партнеров. Разработка и внедрение инструментов анализа больших массивов данных на предприятиях АПК.	2027 г.
22.	Открытие программ повышения квалификации для специалистов АПК по «Молекулярной лабораторной диагностике»	Ежегодный выпуск не менее 15 чел. Совершенствование цифровых навыков.	2027 г.
23.	Создание инновационной лаборатории по внедрению искусственного интеллекта и роботизированных систем в технологические процессы АПК	Не менее 5 хоздоговоров ежегодно. Консультационные услуги.	2027 г.
24.	Разработка инновационной технологии контроля ручных операций, выполняемых операторами машинного доения, на основе технологии искусственного интеллекта и машинного обучения	Не менее 2 лицензионных соглашений.	2027 г.
25.	Разработка и реализация проекта «Умная теплица»	Разработка процессов автоматизации в условиях защищённого грунта. Создание малообъёмных прототипов «Умная теплица» для садоводов любителей. Разработка технологических схем, для производства.	2028 г.
26.	Открытие нового профиля магистратуры «Роботизированные системы в технологических процессах АПК»	Ежегодный выпуск не менее 15 чел.	2028 г.
27.	Создание обучающей образовательной платформы для специалистов АПК	Ежегодный выпуск не менее 50 чел. Повышение доступности сервисов университета через цифровые технологии и онлайн-инструменты.	2028 г.
28.	Создание центра разработки ПО и оборудования для АПК	Разработка, внедрение и сопровождение Программного обеспечения и оборудования для АПК.	2029 г.
29.	Разработка дополнительных профессиональных образовательных программ «Инновационные технологии с использование 3D-прототипирования при ремонте сельскохозяйственной техники»	Ежегодный выпуск не менее 25 чел.	2029 г.
30.	Разработка инновационной технологии мониторинга состояния почвенного покрова с использованием беспилотных летательных аппаратов	Патенты, лицензионные соглашения.	2030 г.

31.	Открытие программ повышения квалификации для специалистов АПК по внедрению специализированного ПО и оборудования, созданного центром разработки НГАУ	Ежегодный выпуск не менее 25 чел. Внедрение специализированного программного обеспечения и оборудования, созданного центром разработки НГАУ.	2031 г.
32.	Разработка курсов дополнительных профессиональных образовательных программ «Использование технологий дополненной реальности в техническом сервисе машин»	Ежегодный выпуск не менее 25 чел.	2032 г.
		Общеуниверситетские проекты	
1.	Разработка и запуск общеуниверситетской дисциплины «Проектное управление»	Формирование у студентов предпринимательских компетенций	2024 г.
2.	Разработка и запуск программы «управленческие компетенции специалиста»	Формирование у студентов навыков командной работы	2024 г.
3.	Создание цифровой кафедры	По итогам обучения студенты получат вторую квалификацию в сфере ИТ-технологий дополнительно к основной специальности. Выпуск не менее 25 человек ежегодно	2025 г.
4.	Создание стартап школы на базе университета	Выпуск не менее 5 проектов в год	2025 г.
5.	Создание центра маркетинговых исследований с привлечением студентов	Привлечение не менее 10 заказчиков в год	2025 г.

Приложение 3

ОБЪЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет» на 2023-2032 годы

Наименование источника средств	КОД	Объем финансирования, млн руб.									
		2023	2024*	2025*	2026*	2027*	2028*	2029*	2030*	2031*	2032*
1. Образовательная политика											
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 611	206,5	127,2	133,6	140,2	147,2	154,6	162,3	170,5	195,0	204,8
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 613	50,0	50,0	21,0	42,0	69,0	89,0	131,0	135,0	184,0	100,0
Бюджет субъекта Российской Федерации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	6	10	12	15	18	21	25	25	29	30
2. Политика в области научно-исследовательской деятельности и инноваций											
Федеральный бюджет	075 0708 47 4 04 90059 611	16,5	16,5	16,5	20,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	66,0
Федеральный бюджет	075 0708 47 4 04 90059 613	-	-	-	200	200	200	200	200	-	100
Федеральный бюджет	075 0708 47 4 04 90059 612	-	-	-	-	-	-	-	-	200	200
Бюджет субъекта Российской Федерации		10	10	15	15	20	40	35	40	30	40
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0708 00 0 00 00000 130	100,0	37,0	60,0	56,0	45,0	105,0	155,0	220,0	250,0	350,0
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0708 00 0 00 00000 150	3,0	4,0	8,5	9,0	15,0	20,0	30	30,0	30,0	30,0
3. Молодежная политика											
Федеральный бюджет	075 0707 47 4 04 90059 612	5	5	5	6	6	5	6	7	8	10
Бюджет субъекта Российской Федерации		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Объемы финансового обеспечения на 2023 год указаны в соответствии с подтвержденными источниками финансирования, потребность в финансовом обеспечении на 2024-2032 года является прогнозной и требует ежегодного уточнения

Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	3	3	4	4	4	5	5	5	6	8
4. Политика по развитию человеческого капитала											
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 612	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бюджет субъекта Российской Федерации		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	10	10	10	10	12	12	14	14	15	15
5. Политика по развитию инфраструктуры											
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 612	41,97	50	50	60	100	50	50	50	50	50
Бюджет субъекта Российской Федерации		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	10	15	15	20	25	30	30	30	35	40
6. Политика в области цифровой трансформации процессов											
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 612	7	15	15	18	17	20	20	25	5	5
Бюджет субъекта Российской Федерации		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7. Система управления образовательной организацией											
Федеральный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бюджет субъекта Российской Федерации		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	1	1	2	2	2	2	3	4	5	5
8. Социальная миссия образовательной организации											
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 612	3	5	5	7	8	10	13	15	18	20
Бюджет субъекта Российской Федерации		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Политика в области международного сотрудничества											
Федеральный бюджет	075 0708 47 4 04 90059 612	10	10	10	15	15	15	15	20	20	25
Бюджет субъекта Российской Федерации		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	3	5	5	5	8	10	12	14	15	15
10. Политика в области открытых данных											
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 612	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бюджет субъекта Российской Федерации		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Местный бюджет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5
Итого по программе развития											

Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 611	206,5	127,2	133,6	140,2	147,2	154,6	162,3	170,5	195	204,8
Федеральный бюджет	075 0706 47 4 04 90059 612	101,97	120	91	127	194	169	214	225	257	175
Федеральный бюджет	075 0708 47 4 04 90059 611	16,5	16,5	16,5	20	20	25	30	40	50	66
Федеральный бюджет	075 0708 47 4 04 90059 612	10	10	10	15	15	15	15	20	220	225
Федеральный бюджет	075 0707 47 4 04 90059 612	5	5	5	6	6	5	6	7	8	10
Федеральный бюджет	075 0708 47 4 04 90059 613	-	-	-	200	200	200	200	200	-	100
Бюджет субъекта Российской Федерации	-	20	20	25	25	30	50	45	50	40	50
Местный бюджет	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 130	137	88	118	122	124	195	254	322	365	473
Средства от иной приносящей доход деятельности	075 0706 00 0 00 00000 150	3	4	8,5	9	15	20	30	30	30	30

Приложение 4

Проекты и программы, реализуемые университетом, финансовое обеспечение которых осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета

№	Наименование	Объем федерального финансирования, млн руб.	Объем регионального финансирования, млн руб.	Объем финансирования из других источников, млн руб.	Ссылка на документ на официальном сайте образовательной организации
1.	Проект: Разработка новых сортов картофеля на основе современных молекулярно- биологических методов, производство и вывод на рынок оздоровленного семенного материала отечественных сортов картофеля высоких репродукций Программа: Реализация комплексных научно-технических проектов в агропромышленном комплексе (Постановление Правительства Российской Федерации №1080)	6,3	-	-	-

Приложение 5

Центры компетенций Новосибирского ГАУ

№	Центры компетенций	Стартовые проекты	Партнёры
1.	Центр селекции и генетики животных и растений	«Интенсификация селекции в молочном скотоводстве и растениеводстве»	Агрохолдинг «Мираторг», Университета Св. Кирилла и Мефодия (Македония), СФНЦА РАН и ФИЦ ВИР им. Н.И. Вавилова
		«Создание центра микроклонального размножения и адаптации посадочного материала плодово-ягодных культур»	«АФГ Националь», Сибирский Ботанический Сад СО РАН
		«Разработка технологии ускоренного семеноводства новых для России овощных культур и сортов, используемых в качестве функциональных продуктов питания»	Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова
2.	Центр цифровых технологий в растениеводстве	«Цифровая трансформация овощеводства защищенного грунта»	Федеральный научный агроинженерный центр Всероссийский институт механизации, АО «Геомир»
		«Внедрение технологий точного земледелия при выращивания зерновых культур»	
3.	Центр биотехнологий	«Использование РНК-интерференции для повышения эффективности методов контроля численности насекомых вредителей»	ООО ПО «Сиббиофарм», ООО НПФ «Исследовательский центр», ООО «Био Веста», ГНЦ «Вектор», ФИЦ ИЦИГ СО РАН, СФНЦА РАН, ведутся переговоры с компанией Microp (Голландия, профессор Харро Бауместер).
		«Биологизация защиты овощных и плодово-ягодных культур на основе применения биоагентов полифункционального действия в условиях Западно-Сибирского региона»	
		«Повышение качества продуктов животноводства в Западной Сибири с использованием региональных микробиологических добавок»	
		«Выделение из почвы агрономически эффективных микроорганизмов».	
		«Природные закваски для оптимизации биотехнологических процессов в пищевой промышленности и кормоприготовлении»	
		«Производство специализированной, функциональной пищевой продукции, продукции для здорового питания»	ООО Компания «РасАл», ООО «Янта», ООО «СМП», Компания «Фуд-Мастер».
4.	Центр ветеринарии и иммунологии	«Разработка аутогенных вакцин в отношении возбудителей эмерджентных инфекций, санитарно-значимых, эпизоотически-значимых штаммов вирусов и бактерий сельскохозяйственных животных и птицы»	Сибирский центр агробиотехнологий РАН, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН и Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины

		«Повышение эффективности аэрозолетерапии инфекций сельскохозяйственных животных и птицы»	Vectura, ООО «СибАгроТрейд», ООО «Панацея», ООО «Трионисвет», ООО ПФ «Удмуртская», ООО «Белгранкорм Великий Новгород».
5.	Центр технологий животноводства и благополучия животных	Анализ адаптационных качеств скота и свиней локальных и мировых пород в связи с генетической структурой стада и продуктивностью животных.	ООО КФХ «Русское Поле», ООО АФ «Лебедевская», ООО «Сибирская Нива», ООО ПЗ «Учхоз «Тулинское», ЗАО «ПФ Октябрьская».
		Поиск и оценка индикаторов благополучия и неблагополучия животных.	
		Оценка влияния генетических и технологических факторов на благополучие с.-х. животных и птицы.	
		Совершенствование технологий и оборудования для животноводства с учетом требований благополучия животных.	
6.	Центр утилизации и переработки отходов АПК	«Разработка промышленной установки по переработке отходов жизнедеятельности с/х животных в электрическую и тепловую энергию»	ООО «Энтопротэк», ООО «БиоПротек», ООО «СибАгро», ООО «Кудряшовское», ИП Еременко.
		«Разработка технологии дезинфекции и дезодорации отходов жизнедеятельности с/х животных, с возможностью их дальнейшего эффективного применения в с/х производстве»	
		«Разработка технологии промышленного производства препарата для улучшения плодородия почв и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур на основе биологически активных природных соединений».	
		«Создание промышленного производства белково-липидного концентрата из насекомых на органическом сырье»	
7.	Центр аквакультуры	«Совершенствование технологии воспроизводства ценных промысловых рыб с целью вселения в водоемы Новосибирской области	Новосибирский филиал Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии и ООО «Томскрыба».
8.	Центр мониторинга и прогнозирования развития сельских территорий	Мониторинг и анализ основных показателей и современных тенденций социально-экономического развития сельских муниципальных районов и субъектов Западной Сибири	Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, СФНЦА РАН, ВНИИЭСХ, НИУ ВШЭ
		Выявление лучших практик муниципального управления, государственно-частного партнерства и инвестирования для разработки модели эффективного управления сельской территорией.	
		Моделирование инновационного развития сельских территорий в целях оценки влияния инноваций на демографические и социально-экономические процессы в регионах Западной Сибири.	
9.	Центр биоэкономики	Создание центра R&D-превосходства Университета биоэкономического профиля	Институт экономики и организации промышленного производства РАН

Приложение 6

Карта активностей Новосибирского ГАУ с зарубежными партнерами

		Совместные научные исследования	Совместные публикации	Совместные заявки на гранты	Участие в конференциях	Академический обмен	Совместные образовательные программы	Обмен методическими материалами	Чтение лекций	Практики и стажировки	Программа двойных дипломов
Беларусь	Белорусский государственный аграрный технический университет	■			■	■	■			■	
	Белорусский национальный технический университет	■			■	■	■			■	
	Белорусский государственный экономический университет	■			■	■	■			■	
	Белорусский государственный технологический университет	■			■	■	■			■	
Индия	Университет ветеринарных наук Нананджи Дешмур	■	■	■		■				■	
Казахстан	Евразийский университет им. Л.Н. Гумилева					■	■			■	■
	Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина	■	■	■	■			■	■	■	
	Южно-Казахстанский университет им. Ауэзова	■	■		■	■	■	■	■	■	■
	Павлодарский государственный педагогический университет	■	■		■	■	■	■		■	■
	Павлодарский государственный университет им. Торайгырова	■			■	■	■	■		■	■
	Университет им. Шакарима	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана	■	■	■	■			■	■	■	
	Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова	■	■	■	■			■	■	■	■
Китай	Синьцзянская сельскохозяйственная академия Шэньянский технологический институт Шанхайская техническая компания «Цзинхуа»	■	■			■	■				
		■	■	■			■			■	
Киргизская Республика	Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина	■		■		■	■				■
Монголия	Монгольский государственный аграрный университет	■		■		■	■				■
Северная Македония	Университет Святых Кирилла и Мефодия в Скопье	■				■	■	■	■	■	■
Таджикистан	Таджикский аграрный университет им. Шириншох Шотемур	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Российско-Таджикский (Славянский) университет										■
	Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики	■	■		■	■	■	■	■	■	
Узбекистан	Ташкентский государственный аграрный университет	■			■		■			■	
	Ошский государственный университет					■	■			■	■

Приложение 7

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ

Стратегический проект № 1. «СибБиоТех: биопрепараты и вакцины для сельского хозяйства»

Цель проекта: подготовка высококвалифицированных кадров для агропромышленного комплекса нового технологического уклада, способных создавать и внедрять технологические решения в отрасль и обеспечивать ее технологический суверенитет. Стратегическая цель НГАУ в данном проекте – стать опорным университетом Сибирского биотехнологического научно-образовательного центра.

Научно-практические задачи:

1. Разработка агробиотехнологий для кормопроизводства (биопрепараты для защиты растений и биоудобрения, энтомофаги) и животноводства (штаммы-продуценты ферментов, аутогенные вакцины, биополимеры, пробиотики и метабиотики, микробиологические добавки).

2. Выпуск пилотных партий разработанных биотехнологических продуктов для проведения регистрационных испытаний.

3. Проведение маркетинговых исследований в области использования и внедрения агробиотехнологий.

4. Проведение научных исследований, организации образовательных программ, формировании проектной деятельности по развитию отраслей экономики и территорий Сибири, основанной на применении биотехнологий (с использованием возобновляемого биологического сырья): определение направлений и бизнес-моделей трансформации экономики и территорий Сибири, основанных на применении биотехнологий (использующих возобновляемое биологическое сырье), предполагающих включение научно-исследовательских команд университета в научно-технологическую и продуктовую систему разделения труда национальных лидеров путем интеграции в исследовательскую повестку передовых предприятий Сибири по направлению «Биотех», а также тиражирование лучших бизнес-практик в сельских территориях.

5. Проведение полевых испытаний биотехнологических продуктов для агропромышленного комплекса с соблюдением сертификационных норм и рекомендаций к предварительным этапам внедрения.

6. Масштабирование научных разработок от пробирки до промышленного производства на экспериментальной производственной линии (опытно-промышленное и малотоннажное производство).

Образовательные задачи:

1. Совершенствование образовательных программ посредством внедрения компетенций в области разработки биологических препаратов и ветеринарных лекарственных средств, масштабирования биотехнологий, промышленного

внедрения биотехнологических решений в сельскохозяйственное производство, цифрового мониторинга эффектов внедрения биологических препаратов.

2. Разработка и внедрение новый образовательных программ по биоинформатике, биофармакологии и технологическому предпринимательству.

3. Разработка новых дополнительных профессиональных образовательных программ, в том числе ориентированных на «добор» навыков в области органического сельского хозяйства, внедрения биологических препаратов и ветеринарных лекарственных средств в производственные процессы сельскохозяйственных предприятий, а также в области организации и проведения ландшафтных опытных экспериментов.

4. Создание условий для опытно-экспериментальной лабораторной работы студентов с новыми типами биологических препаратов и средств для сельскохозяйственного производства, а также их вовлечение в цикл разработки и внедрения новых решений по защите растений, а также профилактике инфекционных заболеваний в животноводстве.

5. Настройка исследовательского трека в образовательных программах под биотехнологические направления исследовательского превосходства Университета.

6. Совершенствование и разработка кросс-дисциплинарных магистерских программ по внедрению, использованию и управлению биотехнологиями в защите растений, в том числе доступных в дистанционном режиме.

7. Проведение специализированных тренингов и семинаров для руководителей и представителей реального сектора по анализу существующего рынка биологических средств защиты растений и ветеринарных препаратов.

8. Выездные обучающие сессии (на территории хозяйств) с целью внедрения и оптимизации к конкретным условиям инновационных продуктов и технологий, разработанных в рамках стратегического проекта.

Инфраструктурные задачи:

1. Создание лабораторий фундаментальной биотехнологии; биоинженерии; молекулярной эпизотологии; молекулярной генетики; центра коллективного пользования.

2. Создание испытательного полигона, ориентированного на воспроизводство полноценной системы опытных испытаний разрабатываемых биологических препаратов как в лабораторных условиях, так и в реальных ландшафтных условиях сибирского региона.

3. Создание инжинирингового центра агробиотехнологий, сочетающего в себе функции научно-исследовательского центра, образовательной инфраструктуры, экспериментального производства.

4. Организация маркетингового центра по сопровождению внедрения разрабатываемых биотехнологических продуктов в реальное сельскохозяйственное производство.

Описание проекта.

«СибБиоТех» – стратегический проект НГАУ, направленный на обеспечение научно-технологического прорыва в области агробиотехнологий за счет

достижения высокого уровня технологической готовности создаваемого продукта (TRL 6-7).

Агропромышленный комплекс России стоит перед новыми вызовами своего развития, обусловленными изменениями геополитического ландшафта и транспозицией глобальных экономических потоков. Оставаясь одним из лидеров мирового рынка продукции сельского хозяйства, Россия продолжает сохранять частичную зависимость от ограничений в доступе к критическим технологиям аграрного производства.

Отсутствие целевой комплексной работы по созданию отечественных аналогов иммунобиологических препаратов и соответствующих средств защиты растений на рубеже 2000-х годов привело к оцениваемому уровню импортозависимости от зарубежных поставок в 75-80 % от общего объема используемых средств производства. Отдельно следует отметить, что сохранение преимущественной ориентации на закупку зарубежных аналогов у пула новых партнеров не приведет к достижению продовольственного суверенитета, отрицательно скажется на уровне конкурентоспособности производимой и экспортируемой продукции.

По оценке негосударственного института развития «Иннопрактика», наиболее уязвимыми позициями в средствах производства продукции сельского хозяйства в России остаются ветеринарные иммунобиологические препараты (доля стран Европейского союза на рынке составляет 69%) и биологизированные препараты для растениеводства (доля стран Европейского союза на рынке составляет 85%). Соответственно сохраняется критическая важность участия научно – образовательных центров в интенсификации процесса поиска решений по замещению заимствуемых технологий, продуктов и решений. В связи с этим возрастает актуальность реализации комплексных исследовательских и образовательных проектов, ориентированных на преодоление возможных барьеров развития, в том числе в контексте глобальных вызовов. Особенно важным является поиск альтернативных биотехнологических решений, имеющих сопоставимый либо превосходящий уровень эффективности.

Касаемо иммунобиологических препаратов наблюдается достаточно высокий уровень ограниченности используемого диапазона субстанций, что приводит к фокусированию агропромышленных предприятий на закупку иностранных препаратов, обладающих более приемлемым сочетанием «цена – качество», для некоторых категорий инфекционных заболеваний отечественные аналоги не производятся. В этой связи актуализируется исследовательское направление по созданию и доведению до конечного потребителя адаптивной аутогенной вакцинной платформы, ориентированной на профилактику распространения мультирезистентных бактерий, получение устойчивого специфического иммунитета и снижение применения антиинфекционных агентов в производственных процессах агропромышленных предприятий. Аутогенные иммунобиологические препараты представляют собой лекарственные средства для ветеринарного применения, изготовленные с целью получения активного иммунитета от патогенных организмов, полученных от животного или животных

из того же стада, которые были инактивированы и использованы для лечения этого животного или животных из этого стада.

Подобное биотехнологическое решение обладает несомненным преимуществом в части возможности обеспечения постоянной приспособленности к региональной эпизоотической обстановке, а также готовности к промышленной наработке в части наличия опыта экспериментального производства, а также пула партнеров у Новосибирского государственного аграрного университета, обладающих экспертизой в создании иммунобиологических препаратов. Несмотря на наличие регуляторных барьеров в России относительно регистрации аутогенных иммунобиологических препаратов, их разработка и доказывание эффективности в опытно – экспериментальной среде позволит упростить внесение изменений в национальное законодательство. В мировой практике есть опыт регулирования этой вакцинной платформы и происходит формирование рынка, при этом возможность импорта таких решений в Россию из-за технологических особенностей процесса создания аутогенного иммунобиологического препарата отсутствует. Мировой рынок аутогенных вакцин в 2021 году оценивался в 401,89 млн. долларов США, и с 2021 по 2027 год он будет расти в среднем на 4,6 %, основными игроками являются фармацевтические компании Франции и США.

Рынок биологических препаратов защиты растений в России находится на начальном этапе формирования. Органическое земледелие, получившее широкое распространение в Европе, только начинает развиваться в нашей стране. По данным ФГБНУ «ВНИИ защиты растений» (ВИЗР), в Государственном каталоге пестицидов Российской Федерации насчитывается около 50 биопрепаратов, а в мировой сводке – 300. При этом, по данным Союза органического земледелия, в реальную практику биологическая система защиты растений внедрена только на 2% сельхозугодий Российской Федерации. Международный рынок органической продукции сейчас составляет 90 млрд долл. США и, по прогнозам, будет расти на 15% ежегодно. Основной тормозящий фактор роста органического сельского хозяйства в мире – отсутствие подходящих земельных ресурсов, что дает большие перспективы России, где свыше 20 млн га земли не получали агрохимикатов более 3 лет и могут быть пригодны для введения в оборот как органические.

На современном уровне ведения агропроизводства решить задачу борьбы с вредителями и болезнями растений в кормопроизводстве только массовым применением химических средств невозможно. Необходимо задействовать весь комплекс защитных мероприятий, включая и агротехнические приемы, иммунитет возделываемых сортов и, конечно, биологический метод. Такой подход к обеспечению фитосанитарной безопасности растениеводства страны позволит не только сократить потери урожая до минимума, но и ограничить появление устойчивых рас вредных организмов, а также снизить загрязнение окружающей среды и сельскохозяйственной продукции, способствуя восстановлению естественной саморегуляции агроценозов. В этом ряду фитосанитарных приемов биологические методы занимает важнейшее место, и объемы его применения растут.

Важным моментом становится упрощение доступа к технологиям биологической защиты растений и созданию иммунобиологических препаратов за счет накопления экспертизы и подготовки квалифицированных кадров со специализацией в области актуальных подходов к органическому земледелию, а также воспроизводство полноценной системы опытных испытаний создаваемых биологических препаратов как в лабораторных условиях, так и в реальных ландшафтных и эпизоотических условиях сибирского макрорегиона.

По итогам реализации стратегического проекта университет должен обеспечить статус флагманского научно-образовательного центра в области внедрения промышленных биотехнологических решений для агропромышленного комплекса в Сибири и России в целом, а также сформировать опережающую образовательную модель по подготовке специалистов-лидеров в области разработки и внедрения критических биотехнологий в производственные процессы.

Выстраивание последовательной 9-ти этапной TRL-модели с вовлечением индустриальных партнеров (Сиббиофарм, Бионоватик, Группа компаний Ястро, Русагро и т.п.) и исследовательских центров (СФНЦА РАН, ФНЦ Института цитологии и генетики СО РАН, ГНЦ ИиВ «Вектор», Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Сибирского биотехнологического НОЦ) обеспечивает достаточно высокий потенциал разрабатываемых биотехнологических решений и является конкурентным преимуществом Новосибирского ГАУ как инициатора и организатора платформы, дает серьезный научный задел для разработки технологий производства иммунобиологических препаратов и биологизированных средств защиты растений.

В рамках данного проекта Новосибирский ГАУ должен стать опорным университетом Сибирского биотехнологического научно-образовательного центра.

«СибБиоТех» – стратегический проект, направленный на обеспечение научно-технологического прорыва в области агробиотехнологий за счет достижения высокого уровня технологической готовности создаваемого продукта (TRL 6-7)

В рамках реализации данного проекта будет создан «гринфилд» на базе СФНЦА РАН – Школа фундаментальной агробиотехнологии. Это научно-образовательный институт для АПК 4.0., в основе которого лежат следующие принципы:

1) гибкость;
2) фундаментальность;
3) индивидуализация.

Школа фундаментальной агробиотехнологии будет включать в себя обучение по магистерским программам по приоритетным направлениям НИОКР для Университета. Это биоинженерия, биотехнология, биоинформатика, биофармакология. Будет реализована модель интегрированной аспирантуры для студентов, выбравших исследовательский трек обучения, в рамках которого они смогут намного раньше начать работу над кандидатской диссертацией.

Пилотными проектами данного стратегического проекта являются:

1. Разработка и внедрение продуктов мелкосерийной (малой) биотехнологии для лечения и профилактики инфекций сельскохозяйственных животных и птицы.

Цель: Разработка системы обеспечения биологической безопасности животноводства, включающей организацию системы мониторинга, выявления и анализа эпизоотически-значимых культур и штаммов возбудителей инфекционных заболеваний и разработки технологий производства аутогенных вакцин, гипериммунных сывороток, препаратов антител и бактериофагов на основе методов молекулярной эпидемиологии, мелкосерийной (малой) биотехнологии и генной инженерии.

Реализация данной цели должна позволить компенсировать ограничение использования антибиотиков в сельском хозяйстве без ущерба санитарно-эпидемиологической безопасности пищевых продуктов, повысить устойчивость сельскохозяйственного производства к новым (эмерджентным) инфекциям, в том числе опасных для человека, создать потенциал для масштабирования разработанных аутогенных вакцин, гипериммунных сывороток, препаратов антител и бактериофагов с их конверсией в серийные производства.

Задачи:

а) научное обоснование необходимости легализации использования аутогенных вакцин, гипериммунных сывороток, бактериофагов, препаратов антител в хозяйствах на территории России, разработка инструментов и механизмов их применения;

б) разработка тест-систем для выявления инфекционных заболеваний: совершенствование технологии серологического скрининга и мониторинга антител к инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных и птицы, а также методологию ассоциативного анализа эпизоотически-значимых культур и штаммов бактериальных инфекций. Поддержка их широкого внедрения в реальную практику отрасли животноводства (молодняк крупного рогатого скота и птиц) через профильные образовательные программы;

в) организация работы по проведению молекулярно-эпизоотологического анализа и серологического мониторинга новых и эпизоотически-значимых инфекций сельскохозяйственных животных и птицы на территории Сибири, Российской Федерации и стран ЕАЭС;

г) создание центра компетенций на базе Новосибирского ГАУ, МСХ Российской Федерации, включающий возможности поиска эпизоотически-значимых культур и штаммов, для производства аутогенных вакцин, разработку и производство антигенов для ветеринарных биологических препаратов;

д) разработка линейки прототипов аутогенных вакцин для профилактики инфекционных болезней животных в виде рекомбинантных эпитопов протективных антигенов экспрессируемых энтероинвазивными микроорганизмами рода *Bacillus*, а также методов серологической оценки иммуногенности данных прототипов.

2. Биотехнологический препарат для защиты растений на основе технологии РНК-интерференции.

Цель: создание эффективных, высокоспецифичных и экологически безопасных средств защиты растений для контроля численности насекомых-вредителей сельского хозяйства.

Задачи:

а) комплексное изучение состава кишечной микробиоты насекомых, с использованием молекулярно-генетических, биохимических и культурально-морфологических методов;

б) анализ взаимоотношений насекомых с условно-патогенными и патогенными представителями кишечной микробиоты. Оценка физиологических и биохимических показателей иммунной и детоксицирующей систем насекомых при воздействии бактерий;

в) использование метода РНК интерференции для подавления экспрессии генов, отвечающих за различные системы жизнедеятельности, и ключевые антибактериальные системы насекомых;

г) модифицирование, с помощью методов биоинженерии, бактерий кишечной микробиоты насекомых, способной продуцировать РНК интерферирующие продукты;

д) создание и испытание комбинированного препарата на основе бактерий БТ и бактерий, продуцирующих РНК интерферирующие продукты, против природных популяций и лабораторных популяций насекомых.

3. «Разработка биотехнологии глубокой переработки растительного сырья и отходов с.-х. производства с целью получения биополимеров (хитина, белка) и жира из насекомых»».

Цель: Создание эффективной, экологически безопасной технологии переработки отходов АПК, обеспечивающей получение ценных продуктов животного происхождения.

Задачи:

– биологическое обоснование использования разных видов насекомых для переработки отходов АПК;

– характеристика сырья (зерноотходы, навоз и т.д.) как субстрата для выращивания насекомых;

– разработка методов подготовки субстрата;

– разработка и оптимизация методов содержания насекомых, откорма и первичной переработки сырья (пупарии, личинки, шкурка) из насекомых;

– разработка и оптимизация методов получения коммерческих продуктов из полученных полуфабрикатов: хитина, белка, жира, зоогумуса.

Дальнейшая работа в рамках стратегического проекта будет сосредоточена на следующих направлениях.

Таблица – Портфель проектов стратегического проекта «Платформа внедрения промышленных биотехнологических решений в агропромышленном комплексе»

№ п/п	Наименование проекта	Задачи	Результат
1.	Выделение из почвы агрономически эффективных микроорганизмов	а) поиск активных штаммов микроорганизмов–продуцентов; б) проверка ростостимуляции выделенных микроорганизмов на семенах овощных и зерновых культур, в различных концентрациях; в) определение физиолого-биохимических свойств и морфологии клеток культуры, способности к образованию тех или иных форм существования в неблагоприятных условиях (споры, цисты, капсулы); г) исследование антагонистической активности выделенных микроорганизмов (подавление фитопатогенных грибов и бактерий) д) подбор отдельных культур микроорганизмов (по действию) на фиксацию азота, растворение фосфатов; е) получение опытных образцов биологических удобрений.	Микробиологический препарат для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.
2.	Пробиотики и метабиотики для животноводства на основе местных штаммов микроорганизмов	1. Научное обоснование эффективности выбранных решений по компонентам и технологии производства препаратов, дозировке, возрасту животных, срокам использования препаратов. 2. Поиск штаммов микроорганизмов местных культур с комплексным влиянием на организм животных. 3. Производство препаратов комплексного воздействия. Кормовые добавки: отсутствие ГМО и расширенные функциональные свойства, универсальность, больший срок активности. 4. Проверка препаратов на лабораторных животных. Научное сопровождение производственных испытаний.	Новые препараты для животных на основе пробиотиков и метабиотиков комплексного действия.
3.	Повышение качества продуктов животноводства в Западной Сибири с использованием микробиологических добавок	а) мониторинг заболеваемости телят в ранний постнатальный период жизни; б) мониторинг заболеваемости коров в период после отёла и зоотехнические показатели (удой, сервис-период, продолжительность эксплуатации животных и т.д.); в) гематологический мониторинг физиологического состояния телят;	Препаративные формы пробиотических препаратов и инновационные проекты по их применению в животноводстве.

		г) гематологический мониторинг физиологического состояния коров до и после отёла, и в завершении применения препарата; д) биохимический мониторинг физиологического состояния телят; е) биохимический мониторинг физиологического состояния коров до и после отёла, и в завершении применения препарата; ж) изучение микробиоценоза кишечника телят и коров и в помещениях, где они содержатся; з)разработка и изучение технологических схем санации телятников и животных, в них содержащихся; и) изучение микробиоценоза кожного покрова телят до и после санации телятника; к) разработка и изучение технологических схем применения гомобиотиков и пробиотиков телятам; л) разработка и изучение технологических схем применения гомобиотиков и пробиотиков коровам; м) изучение влияния экспериментальных препаратов на качество молока; н) мониторинг заболеваемости телят и коров опытных и контрольной групп; о) определение оптимальной технологической схемы и дозы применения; п) определение экономического эффекта применения препарата.	Методические рекомендации по применению пробиотических препаратов.
4.	Комбинированная биотехнология выращивания товарных сеголетков карпа (Cyprinus carpio) в установках замкнутого водообеспечения и водоемах первой рыбоводной зоны	1. Сформировать маточное стадо, способное давать продуктивное потомство в УЗВ на основании селекционного отбора с применением электронного чипирования особей. 2. Разработать технологию перевода производителей карпа из состояния глубокой зимовки и подготовки к нересту в условиях УЗВ; 3. Усовершенствовать технологию подращивания личинок в УЗВ; 4. Разработать и запатентовать технологию ускоренного выращивания товарных сеголетков карпа в условиях водоемов первой зоны прудового рыбоводства на основе подбора оптимальной массы и плотности посадки	Сокращение расходов на перевозку рыбы и кормление. Увеличение выживаемости рыбы минимум на 20%. Уменьшение себестоимости рыбопосадочного материала.

		подрощенных личинок в пруды с учетом развития кормовой базы водоема. 5. Разработать образовательную программу профессиональной переподготовки «Индустриальная и комбинированная прудовая аквакультура»	

Уникальным конкурентным преимуществом Университета является научно-технологическая специализация региона в сфере биотехнологий. Новосибирск является ведущей научно-производственной площадкой Сибири в сфере биотехнологий, фармацевтики и смежных областях. Здесь создан научно-технологический парк биотехнологий, проект инициирован Правительством Новосибирской области и администрацией наукограда Кольцово. Приступил к работе созданный в Новосибирске Сибирский биотехнологический научно-образовательный центр мирового уровня.

В настоящее время в регионе формируется крупный проект «Разработка штаммов-продуцентов для крупнотоннажного производства критических ферментов для АПК, нефтяной и химической отраслей». Суть проекта состоит в расширении ассортимента и производства биоферментов на площадях единственного в Российской Федерации крупнотоннажного предприятия с собственной уникальной производственной и лабораторной базой (ООО ПО Сиббиофарм), для замещения импортной биотехнологической продукции, ушедшей из страны. Новосибирский ГАУ выступает одним из основных участников данного проекта.

Кроме того, территория Сибири обладает естественным конкурентным преимуществом – уникальными условиями для производства продукции органического земледелия, которая по сути является высокомаржинальной формой производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции с учетом уникальности экологии и самобытности региона происхождения продукции.

Реализация проекта предполагает фундаментальные и прикладные исследования направлений развития экономики Сибири, основанной на биологических ресурсах, включение в научно-технологическую и продуктовую систему разделения труда в кооперации с предприятиями биотехнологического сектора, разработку и реализацию исследовательских и образовательных программ по направлениям исследовательского превосходства Университета.

Ожидаемые результаты.

А. Научно-практические результаты:

1. Создана уникальная TRL-модель, обеспечивающая полный цикл разработки и внедрения в агропромышленный комплекс новых биотехнологических решений для повышения качественной продуктивности аграрного сектора.

2. Разработаны и испытаны современные технологии применения биоагентов и культур насекомых в производственных условиях для биологизации защиты растений от вредителей.

3. Создан и испытан комбинированный препарат на основе бактерий, продуцирующих РНК интерферирующие продукты, против природных популяций и лабораторных популяций насекомых.

4. Разработана линейка аутогенных иммунобиологических препаратов на основе технологий молекулярной эпидемиологии и генной инженерии с внедрением системы обеспечения биологической безопасности животноводства.

5. Разработанные технологические регламенты на элементы технологии и апробированные методики биотехнологии переработки сырья из насекомых.

6. Направления и бизнес-модели трансформации экономики и территорий Сибири, основанных на применении биотехнологий (использующих возобновляемое биологическое сырье), предполагающих включение научно-исследовательских команд университета в научно-технологическую и продуктовую систему разделения труда национальных лидеров путем интеграции в R&D-повестку передовых предприятий Сибири по направлению «Биотех», а также результаты тиражирования лучших бизнес-практик в сельских территориях.

Б. Образовательные результаты

1. Актуализация образовательного процесса в части внедрения в учебные планы Новосибирского ГАУ учебных курсов и модулей, ориентированных на развитие компетенций в области промышленных биотехнологий, в контексте этого: ведение в учебный процесс дисциплин, направленных на изучение принципов и основ биологической защиты растений, разработки и внедрения в промышленную эксплуатацию биотехнологий.

2. Формирование образовательной модели, ориентированной на освоение передового опыта и экспертизы в области внедрения в сельскохозяйственное производство новых решений в сфере биологической защиты растений и биоудобрений, ветеринарной иммунологии и биополимеров.

3. Повышение практической значимости реализуемых студентами исследовательских проектов и создание в период их обучения стартапов в области агробиотехнологий.

4. Рост уровня конкурентоспособности выпускника Новосибирского ГАУ на рынке труда, за счет обладания компетенциями нового типа, полученными на фронтире развития биотехнологий в сельском хозяйстве. Внедрение индивидуальных траекторий обучения.

Структура ключевых партнерств

Исследования, направленные на биологизацию растений на основе применения биоагентов будут реализовываться совместно с ООО ПО «Сиббиофарм», ГК «Bionovatic», ООО «Био Веста», ГНЦ «Вектор».

Промышленные испытания разработанных биотехнологических препаратов для животноводства и растениеводства проводятся совместно с компанией «Иннопрактика» в рамках программы «Иннагро», а также ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ.

Проект, посвященный повышению качества продукции животноводства, будет реализована совместно с ООО ПО «Сиббиофарм» и ООО НПФ «Исследовательский центр».

Основным научным соисполнителем по проекту станет Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, где имеется уникальная коллекция энтомопатогенных грибов и бактерий из разных частей России, Европы, Центральной и Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока, Северной Америки. В лабораториях осуществляется разведение лабораторных культур нескольких видов насекомых и растений с использованием как известных, так и оригинальных методик, что позволяет проводить эксперименты круглогодично. Имеется лабораторное оборудование для микробиологических, биохимических и молекулярно-генетических исследований.

Проект по созданию аутогенных вакцин будет реализовываться в консорциуме Новосибирский ГАУ – СФНЦА РАН – ИХБФМ СО РАН – АлтГУ – индустриальные партнеры (ООО «Алекрис консалтинг», ООО «СибАФ», ООО «Трионисвет», ООО «СибАгротрейд»). Заказчиком технологий по созданию иммунобиологических лекарственных препаратов для ветеринарного применения является ФКП "Щелковский биокомбинат".

Научные кадры университетов и НИИ (Алтайский госуниверситет, ИХБФМ СО РАН, СФНЦА РАН, Новосибирский ГАУ) будут проводить фундаментальные исследования, обеспечивающие прорывные научно-практические разработки, в дальнейшем, будут разрабатывать методологию создания новых аутогенных вакцин и гипериммунных сывороток, включая рекомбинантные и анализ диагностической эпизоотологической информации. Основная масса исследовательского персонала будет со стороны Новосибирского ГАУ проводить исследования на базе всех академических НИИ и университетов, входящих в консорциум. Связь с сельскохозяйственным производством, постановку научно-практических задач будут обеспечивать ООО «СибАФ», ООО «СибАгротрейд», Национальный союз свиноводов. Собственными лабораторными и исследовательскими возможностями обладают ООО «Алекрис консалтинг» и ООО «СибАФ», базе которых будет проводиться часть работ по разработке аутогенных вакцин и гипериммунных сывороток и диагностическим исследованиям.

Ключевыми партнерами в проекте по созданию биополимеров являются ООО «Ястро-Инновации», ФГБОУ ВО Омский ГАУ, «РусАгро», ГК «РусАгро».

Стратегический проект № 2. «АгроИнфоТех: цифровая трансформация животноводства и растениеводства»

Данный проект является комплексным, направленным на цифровую трансформацию отрасли животноводства и включает в себя два больших проекта:

1. Цифровая трансформация селекции и генетики.

2. Мониторинг и контроль благополучия сельскохозяйственных животных с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения.

В рамках данного стратегического проекта будет создана «Умная ферма» как полигон для внедрения созданных цифровых продуктов и подготовки «цифровых» зооинженеров и ИТ-генетиков, а также Лаборатория дополненной реальности для удаленного управления «умной фермой».

Проект 1. Цифровая трансформация селекции и генетики.

Цель: разработать серию цифровых продуктов, решений и стандартов в области селекции и генетике животных и растений для Евразийского пространства с использованием методов прикладной биоинформатики и статистической генетики в целях обретения технологического суверенитета в отраслях АПК.

Научно-практические задачи:

1. Фенотипирование молочного скота стран ЕАЭС в племенных заводах и репродукторах в целях формирования баз данных для математических и цифровых моделей.

2. Генотипирование молочного скота стран ЕАЭС в племенных заводах и репродукторах в целях формирования баз данных для математических и цифровых моделей.

3. Оценка генетического потенциала молочного скота на основе технологических подходов, основанных на использовании смешанных математических моделей и нейронных сетей с построением индекса племенной ценности.

4. Разработка базы данных, подразумевающей накопление информации о генетическом разнообразии молочного скота сельскохозяйственных предприятий всех типов стран ЕАЭС.

5. Разработка и внедрение единого стандарта хранения и использования данных и обмена генетической информации между участниками системы.

6. Разработка и внедрений цифровых решений для использования в повседневной селекционной работе племенных хозяйств, репродукторов и сельскохозяйственных предприятий иных типов.

7. Адаптация разработанного софта для других отраслей АПК, в том числе растениеводства.

Образовательные задачи:

1. Совершенствование образовательных программ высшего образования посредством внедрения цифровых компетенций (анализ больших данных, разработка цифровых платформ, биоинформатика, статистическая генетика).

2. Разработка новых дополнительных профессиональных образовательных программ: «оператор цифрового фено-, гено- типирования», «удаленный мониторинг селекционной работы», «систематизация генетических данных».

3. Создание условий для работы обучающихся с большими данными в цифровых моделях автоматизации фенотипирования и генотипирования, их аналитикой и прогнозированием с помощью искусственного интеллекта.

4. Разработка новых магистерских программ по внедрению, использованию и управлению цифровыми технологиями в селекции и племенной работе.

Инфраструктурные задачи:

1. Создание Евразийского цифрового аналитического центра (R&D центра) крупномасштабной селекции в молочном скотоводстве.

2. Создание лаборатории дополненной реальности в сельском хозяйстве для удаленного управления и мониторинга племенной работы.

Описание проекта.

Развитие производства молока и молочных продуктов является приоритетным направлением среди продовольственных рынков. Производством молока занимаются около 20 тыс. сельскохозяйственных организаций, различных форм собственности с поголовьем 3,1 млн голов коров. По данным ФАО по итогам производства молока в 2020 году Россия находится на 7 месте. По оценке в 2021 году производство молока во всех категориях хозяйств составила 32,3 млн тонн, что больше на 100 тыс. тонн (+0,3%) по отношению к уровню производства в 2020 году. В структуре производства молока на долю сельскохозяйственных организаций приходится 55,5%, крестьянских (фермерских) хозяйств – 8,8 %, хозяйств населения – 35,7%.

В условиях сохраняющейся положительной тенденции увеличения производства молока существуют определенные резервы, в том числе за счет дальнейшего роста молочной продуктивности за счет более полного использования генетического потенциала молочного стада, создания прочной кормовой базы, обеспечения сбалансированности кормовых рационов, использования инновационных технологий содержания животных.

В настоящий момент наблюдается сохранения ряда проблем, влияющих на возможность использования генетического потенциала молочного скота. В России отсутствует необходимая национальная система крупномасштабной селекции, опыт организации такой системы в СССР остался невостребованным, что стало триггером для занятия ниши зарубежными поставщиками племенного материала.

Сейчас зависимость от импортного племенного материала составляет до 95%. Это критическое значение, которое ставит под угрозу продовольственную безопасность России. Стоит отметить, что получить этот результат – это долговременная задача, которая занимает 10-15 лет и требует проведения крупномасштабной селекции. Поэтому для обеспечения устойчивости в будущем отрасли молочного животноводства необходимо именно сейчас запустить работу по генотипированию и фенотипированию молочного скота.

Критическая зависимость производителей молочной продукции от иностранных технологических решений создает угрозу продовольственной безопасности, а также негативно влияет на возможность технологического суверенитета России в сфере сельского хозяйства. Прямым следствием из вышеозвученной проблемы является отсутствие единых стандартов хранения и обмена генетической и фенотипической информацией, а также отсутствие необходимых компетенций в области селекции и генетики у большинства сельскохозяйственных предприятий. В тоже время необходимо преодоление “цифрового разрыва” между крупными предприятиями и небольшими фермерскими хозяйствами в доступе к технологиям качественной племенной

работы, за которыми продолжает оставаться значительная доля в общем объеме производимого сырого молока.

Важным моментом становится упрощение доступа к технологиям за счет накопления экспертизы и подготовки квалифицированных кадров со специализацией в области управления селекцией и племенной работой со знанием биоинформатики и статистической генетики, а также распространение адаптированных вариантов масштабных инфраструктурных технологических решений, в том числе единой базы данных, содержащих в себе сведения о генетическом потенциале молочного скота евразийского пространства. В связи с этим возрастает актуальность реализации комплексных исследовательских и образовательных проектов, ориентированных на преодоление возможных барьеров развития отрасли молочного скотоводства, в том числе в контексте глобальных вызовов.

Цель Новосибирского ГАУ в рамках данного проекта – стать центром исследований и подготовки биоинформатиков и аналитиков для цифровой трансформации селекционно-племенной работы стран ЕАЭС.

Реализация проекта на региональном и национальном уровнях предусматривает создание цифровой инфраструктуры, представляющей собой сеть цифровых лабораторий Новосибирского ГАУ, научных и индустриальных партнёров. Основной задачей такой коллаборации является разработка и внедрение селекционных программ и методов оценки племенных качеств животных с использованием фенотипических и генотипических данных и построением соответствующих математических моделей, находящих свое отражение в селекционных индексах. Такая работа сопровождается проведением ряда мероприятий, направленных на сбор, хранение и корректировку данных первичного зоотехнического учёта. Внедрение и апробация разрабатываемых технологий производится в режиме постоянного взаимодействия с индустриальными партнёрами. По мере реализации проекта, предприятия АПК с интенсивным промышленным животноводством, как площадки трансфера технологий, определяют требования к выпускникам образовательных организаций высшего образования профильных направлений подготовки и направляют своих специалистов для с целью повышения квалификации.

Представленная на рис. 1 схема реализуется в качестве пилотного проекта в Новосибирской области и рассчитана на масштабирование в рамках Сибирского федерального округа с включением в консорциум региональных партнёрских университетов, НИИ и региональных информационно-селекционных центров.

Управление племенной работой на федеральном и региональном уровнях предусматривает создание на базе действующего Нацплемсоюза Союза по голштиской породе. Предусматривается совместная работа на областном уровне Новосибирского ГАУ, научных организаций и передовых племенных предприятий (рис. 2). Данный механизм предусматривает проведение поисковых исследований и создание новых селекционных программ в промышленных условиях предприятий АПК с учётом специфики отечественной производственной культуры. Это позволит разрабатывать соответствующие рекомендации

по совершенствованию племенной работы на национальном уровне, обеспечивая независимость нашей страны от импортного племенного материала и животных. Такой подход обеспечит необходимую гибкость и устойчивость функционирования глобальной системы крупномасштабной селекции и может экстраполироваться на другие породы и виды сельскохозяйственных животных в странах ЕАЭС.

Дорожная карта по реализации стратегического проекта включает в себя следующие этапы:

2019-2021 гг. – осуществлена работа по построению математических моделей, разработке и внедрению в производство инструментов подбора родительских пар, организации отбора и корректировки данных первичного электронного зоотехнического учёта.

2022 г. – запуск региональной базы данных генотипов и фенотипов молочного скота Новосибирской области.

2023 г. – разработка единой национальной системы сбора, хранения и обработки данных о генетическом потенциале молочного скота. Расширение региональной базы данных генотипов и фенотипов данными регионов СФО.

2024 г. – генотипирование и фенотипирование молочного скота в племенных заводах и репродукторах ЕАЭС.

2025-2027 гг. – создание Евразийского цифрового аналитического центра (R&D центра) в молочном скотоводстве.

2028-2032 гг. – инициация и запуск международной сети национальных и региональных операторов баз данных и пользователей цифровых решений в селекционной работе для стран ЕАЭС.

Стратегический проект подразумевает реализацию 3-х взаимосвязанных подпроектов:

1. Разработка единой системы сбора, хранения и обработки данных о генетическом потенциале молочного скота. В рамках данного подпроекта планируется разработка единой системы сбора, хранения и обработки данных о генетическом потенциале молочного скота на Евразийском пространстве с созданием единого стандарта хранения и обмена данными первичного племенного учёта. Будут разработаны единые нормативные подходы к проведению фенотипирования и генотипирования молочного скота.

2. Создание Евразийского цифрового аналитического центра в молочном скотоводстве. Цель данного центра заключается в оцифровке системы крупномасштабной селекции в молочном скотоводстве стран ЕАЭС.



Рисунок 1 – Предлагаемая организационная структура племенной работы в России



Рисунок 2 – Предлагаемая структура управления племенной работой на региональном и федеральном уровнях

Одной из решаемых задач обозначена автоматизация процесса фенотипирования молочного скота. Проект предусматривает создание сканера для получения данных о феноме (цифрового двойника). Вводится новый термин «феномная селекция» в племенное животноводство. Прототип описываемого сканера будет разработан совместно с ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» и внедрён в племенных заводах и репродукторах Новосибирской области. Данное направление не представлено в России, и только начинает формироваться в мировой практике.

В рамках данного подпроекта будет создана лаборатория дополненной реальности в сельском хозяйстве для разработки новых методов в селекции сельскохозяйственных животных, увеличения точности прогноза их генетического потенциали и консолидированной подготовки экспертов в области линейной оценки экстерьера.

3. Разработка и внедрение цифровых решений для использования в повседневной селекционной работе племенных хозяйств, репродукторов и сельскохозяйственных предприятий иных типов.

В рамках данного подпроекта планируется разработка системы поддержки, внедрения и применения инновационных цифровых решений в селекции и генетике молочного скота. В рамках системы будет оказана консалтинговая поддержка по следующим направлениям:

а) оказание консультаций индустриальным клиентами в процессе внедрения и применения самостоятельно разработанных программных продуктов в племенной работе;

б) публикация и обеспечение открытого доступа к экспертизе в области внедрения и применения инновационных цифровых технологий в селекции молочного скота;

в) проведение оценки экономико-производственного потенциала применения инновационных цифровых решений и инструментов в молочном скотоводстве для индустриальных клиентов и государственных институциональных структур;

г) реализация образовательных и поддерживающих обучающих треков и событий для заинтересованных субъектов, вовлеченных в применение инновационных цифровых решений и инструментов в молочном скотоводстве.

Новосибирский ГАУ станет крупнейшим Центром по цифровой трансформации селекции и генетики в сельском хозяйстве.

Результаты:

А. Научно-практические результаты.

Реализация данного стратегического проекта позволит проводить исследования на уровне мировых ведущих лабораторий и обеспечить импортозамещение в генетическом материале для молочного скотоводства России, что в свою очередь существенно повысит продовольственную безопасность нашей страны. К примеру, в животноводстве собственные отечественные быки будут получены во втором поколении и последующих поколениях с соответствующей геномной и феномной оценками, выполненными в России.

Основные результаты проекта:

1. Сокращение импортозависимости России в племенном материале молочного скота с 95 до 10 %.

2. Рост продуктивности молочного производства на 20 % к 2028 г. при одновременном повышении производственной культуры.

3. Обеспечение цифровизации первичного зоотехнического учёта.

4. Создание единой евразийской базы данных генотипов и фенотипов скота, что обеспечит предпосылки для воссоздания элементов крупномасштабной селекции с целью снижения зависимости от поставок племенного материала из-за рубежа и получения отечественных быков-производителей во втором и последующих поколениях с разнородной генеалогической структурой. Это позволит централизованно рекомендовать быков отечественной и зарубежной селекции с целью снижения эффекта инбредной депрессии и числа носителей моногенных заболеваний.

5. Фенотипирование и генотипирование 25 тыс. голов молочного скота. Такой объём референтной популяции позволит реализовывать крупномасштабную селекцию на новых принципах и разрабатывать индексы племенной ценности с учётом хозяйственных условий.

Б. Образовательные результаты

Реализация проекта позволит актуализировать образовательный процесс в части внедрения в учебные планы студентов Новосибирского ГАУ учебных курсов и модулей, ориентированных на развитие цифровых компетенций, в контексте этого:

2. Улучшенные образовательные программы высшего образования, формирующие цифровые компетенции у обучающихся: статистическая генетика, языки программирования, биоинформатика, включая работу с цифровыми данными, большими данными и др.

3. Формирование образовательной модели, ориентированной на освоение передового опыта и экспертизы в области внедрения цифровых технологий в повседневные процессы как племенных заводов и репродукторов, так и товарных хозяйств, ориентированных на производство качественной молочной продукции.

4. Вовлечение в реализацию проекта студентов и молодых ученых повысит практическую значимость реализуемых ими исследовательских проектов, что послужит основой для создания студенческих стартапов и защиты выпускных квалификационных работ в форме по программе «Стартап как диплом».

5. Тесное взаимодействие с крупными индустриальными партнёрами позволит на постоянной основе вносить коррективы в образовательные программы с учётом потребностей отрасли в межотраслевых компетенциях и передовых технологий, внедряемых в производственные процессы и масштабировать успешный опыт на других сельскохозяйственных предприятиях.

6. Внедрение индивидуальной образовательной модели для “добора” выпадающих навыков при поддержке индустрии и партнеров по консорциуму в странах ЕАЭС. За счет обладания компетенциями нового типа, полученными на фронтире развития технологий цифровой крупномасштабной селекции

и генетики молочного скота значительно будет повышен уровень конкурентоспособности выпускника Новосибирского ГАУ на рынке труда

Структура ключевых партнерств.

Предлагаемый проект реализуется совместно с СФНЦА РАН и АО «Московское» в рамках линейной оценки экстерьера и методической работы.

Партнёрами в области генотипирования молочного скота, прикладного программирования и математического моделирования выступают АПХ «Мираторг» и Институт цитологии и генетики РАН.

Индустриальными партнёрами на начальном этапе являются ЗАО племзавод «Ирмень», ООО «Толмачевское» (Новосибирская область) и СПК «Береговой», маточное поголовье которых будет полно фенотипировано и генотипировано. Эти предприятия станут площадкой для испытания и внедрения разрабатываемых решений. В создании базы данных фенотипов и генотипов будет принимать участие фонд «Иннопрактика». Помимо этого, совместно с фондом будет осуществляться поиск новых индустриальных партнеров, привлечение ведущих университетов и НИИ, проведение стратегических сессий для решения актуальных вопросов, возникающих в процессе реализации проекта.

С целью создания моделей планируется привлечение учёных университета св. Кирилла и Мефодия (Македония) и исследовательского института животноводства Лейбница (Германия). Ожидается активное участие в реализации этапов проекта коллег из Республики Беларусь (Гродненский ГАУ), Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, Всероссийского научно-исследовательского института племенного дела, Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, Казанского государственного аграрного университета, Омского государственного аграрного университета, Алтайского государственного аграрного университета и Кемеровской государственной сельскохозяйственной академии и племенных предприятий Московской области, входящих в союз «Мосплем».

Достоверность происхождения животных и оценка связь хозяйственно-полезных признаков с генетическими маркерами будут оцениваться совместно с Институтом цитологии и генетики РАН и АПХ Мираторг.

Важным элементом реализуемого направления является автоматизация процесса фенотипирования молочного скота. Создание специализированного оборудования и программного обеспечения будет осуществляться совместно с Новосибирским государственным техническим университетом.

Проект 2. Мониторинг и контроль благополучия сельскохозяйственных животных с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения.

Цель проекта заключается в создании масштабируемого, неинвазивного инструмента для анализа поведения и здоровья коров на основе анализа неструктурированных данных от разнородных источников в соответствии с требованиями международного стандарта HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).

Задачи:

Задачи первого этапа:

1. Обоснование и формирование перечня параметров для оценки благополучия крупного рогатого скота.
2. Идентификация проблем на разных животноводческих фермах.
3. Сбор и классификация материала.
4. Сбор дополнительной информации о происхождении, условиях содержания, кормления и использования животных.

Задачи второго этапа:

1. Обработка материалов с использованием методов редукции данных, методов обучения на малых выборках и методов коррекции ошибок интеллектуальных систем без полного переобучения.
2. Создание обучающих моделей для выявления закономерностей на данных со всех хозяйств, а также с интеграцией дополнительной информации. Проверка модели в разных случаях. Сбор данных в облаке и их анализ: выявление шаблонов, моделей обучения и т. д.

Задача третьего этапа:

1. Разработка, внедрение и оценка федеративных систем искусственного интеллекта на основе обучения на реальных сценариях сельскохозяйственной отрасли (мониторинг состояния животных) с обеспечением адекватной защиты конфиденциальных данных.

Образовательные задачи:

1. Модернизация образовательных программ по направлению «Зоотехния»: «Цифровые технологии в животноводстве», «Зоопсихология и благополучие животных» и др. посредством добавления цифровых компетенций в целях подготовки «цифровых» зооинженеров.

2. Разработка и запуск образовательной программы «Агрокибернетика», направленной на подготовку специалистов по настройке и обслуживанию умных ферм, внедрению новых методов автоматизации, а также контролю технологических процессов в животноводстве.

Описание проекта

Благополучие животных является в настоящее время одним из резервов долголетия и устойчивой продуктивности животных, поэтому большое значение имеет не только идентификация существующих проблем, но и выявление изменений, способных привести к ухудшению благополучия скота в будущем. Разрабатывается, во-первых, технология машинного обучения на малых выборках, а, во-вторых, интеллектуальная технология анализа гетерогенных данных в режиме реального времени, формируемых в территориально распределенных источниках в процессе реализации технологий животноводства.

Актуальность построения систем интеллектуальной поддержки сельского хозяйства с иерархической структурой с использованием федеративного обучения обусловлена как региональной спецификой (генетические различия поголовья животных в разных регионах), так и неоднородностью условий (условия содержания животных), воспроизводство которых в различных хозяйствах затруднено ввиду климатических особенностей, специфики окружающей среды,

менеджмента и т.д. В свою очередь, указанные различия обуславливают специфику данных, используемых в системах интеллектуальной поддержки животноводства. В этих условиях применение универсальных подходов к машинному обучению на основе объединенных данных оказывается потенциально неэффективным, поскольку не учитывает региональную специфику, в связи с чем целесообразно развитие и применение иерархических подходов к машинному обучению.

Решение проблемы требует стандартизации подходов к оценке благополучия животных, в том числе с использованием европейского протокола оценки благополучия крупного рогатого скота, а также расширения набора параметров оценки и получения дополнительной информации, необходимой для управления стадом и технологического контроля. Будут реализованы несколько подходов к оценке состояния животных: распознавание визуальной картины, основанное на экспертной оценке, дистанционная оценка состояния (измерение температуры, оценка вокализации), оценка общей активности. Это позволит выявить нарушения технологии (скученность, некорректный состав и раздача корма, уборка навоза, обращение с животными), оценить физиологическое состояние коров, выявить животных в охоте, а также выявить проблемы здоровья и благополучия на ранних этапах проявления (хромота, раны, выделения, кашель, угнетение, болезнь). При этом на первом этапе образцы поведения идентифицируются и описываются в разных хозяйствах с выделением наиболее значимых и оценкой рисков. Это позволит, кроме работы с конкретным стадом, провести бенчмаркинг предприятий по комплексу технологических параметров и благополучию животных.

При обработке информации могут быть использованы методы обучения на малых выборках. Суть данных подходов заключается в использовании признаков объекта нового класса, полученных с использованием старой модели их извлечения, при добавлении нового класса в классификатор. Однако, основная проблема при использовании таких подходов заключается в нахождении разумного компромисса между количеством данных и качеством.

В проекте будут изучены параметры благополучия коров в разных стадах в связи с условиями реализации технологий животноводства, проведена оценка рисков и описаны критические контрольные точки производства. Будут предложены интеллектуальные системы на основе машинного обучения, обеспечивающие как эффективный анализ разнородных данных (визуальных, акустических, сенсорных) с гетерогенной структурой, обусловленной региональной спецификой, так и использование готовых моделей на основе машинного обучения с возможностью дообучения на небольших наборах данных, а также защиту конфиденциальных данных для “умного” сельского хозяйства.

Предполагается, что в основе созданных систем будет лежать анализ данных мониторинга генетических и функциональных характеристик поголовья, в сопоставлении с предлагаемыми видео-решениями для измерения и мониторинга связанных со здоровьем параметров коров дистанционно, автоматически и бесконтактно. В частности, научная новизна результатов будет включать:

– разработку новых методов измерения и распознавания на основе видео:

- частоты сердечных сокращений, частоты дыхания;
- уровня вокализации и температуры тела;
- основных поведенческих сигналов коров;
- кинематических характеристик движения коров;
- паттернов группового поведения коров.

– накопление большого набора структурированных данных с помеченными вручную видео данными для дальнейшего улучшения качества обнаружения и классификации, обучения моделей.

Эти результаты будут способствовать разработке новых, в том числе мобильных, платформ для сельского хозяйства, телездравоохранения в ветеринарной медицине, разработке методов сохранения генетического разнообразия в популяциях редких и исчезающих пород сельскохозяйственных животных, совершенствования технологии содержания промышленных животных, а также проведения селекции в племенных репродукторах.

Планируемые результаты

1. Разработка и внедрение в животноводство, а также клиническую ветеринарную практику систем мониторинга параметров благополучия и здоровья коров на основе мультимедиа данных, что позволит оперативно диагностировать некоторые их заболевания и выявлять отклонения в их поведении в упреждающем режиме. Выявление поведенческих отклонений важно, например, в сельском хозяйстве, поскольку напрямую влияет на производительность, а значит и на экономическую эффективность (2023-2025 гг.).

2. Разработка принципов и основ интерпретации визуальных и акустических данных, полученных на коровах, с последующим использованием в селекционном процессе, клинической практике для оценки их состояния здоровья (2023 гг.).

3. Разработка подхода к обработке разнородных, распределённых сельскохозяйственных данных на основе федеративного обучения и архитектуры системы федеративного обучения для мониторинга сельскохозяйственных животных с моделью безопасности, определяющей в т.ч. уровень доверия между участниками - пользователями распределенной интеллектуальной системы анализа в зависимости от их роли в системе (2023-2025 гг.)

4. Разработка и тестирование методов обработки изображений и видео на основе нейронных сетей, удовлетворяющих требованиям реального масштаба времени и низкой задержки между входным и выходным сигналом с учетом целевой вычислительной платформы, что позволит использовать мобильные мультимедийные устройства для экспресс-диагностики индивидуальных патологий в условиях отсутствия специализированного оборудования, а также отклонений от стандартных паттернов поведения животных в стаде (2023-2024 гг.).

5. Повышение эффективности методов и алгоритмов распознавания и классификации объектов за счёт разработки адаптивных алгоритмов предварительной обработки и пространственно-временного шумоподавления изображений и видео, а также за счёт внедрения этапа постобработки результатов работы части системы, отвечающей за машинное обучение, для коррекции результатов с учётом априорных знаний об объекте наблюдения (2023 гг.).

6. Разработка методов определения благополучия, состояния здоровья коров и свиней (пульс, ЧСС, дыхание, опорно-двигательный аппарат) на основе видеоанализа (2023-2025 гг.).

7. Разработка специальных методов моделирования мультимедиа данных, позволяющих управлять темпом воспроизведения, уровнем шума, модуляционным спектром и т.д., которые будут использованы для создания среды имитационного моделирования, нейросетевых обучающих баз мультимедиа данных (2024 г.).

8. Разработка специальных методов аннотирования данных от источников разного типа для создания нейросетевых обучающих баз (2024).

9. Разработка методов синтеза и программно-аппаратной реализации динамически реконфигурируемых систем обработки мультимедиа данных, что позволит создать специализированное программное обеспечение мониторинга здоровья коров и свиней для мобильных устройств (2025 г.).

В результате реализации данного проекта будет создана автоматизированная информационная система для мониторинга параметров здоровья и благополучия сельскохозяйственных животных.

В качестве образовательного результата выступит подготовка высококвалифицированных «цифровых» зооинженеров, зоопсихологов и агрокибернетиков.

Структура ключевых партнерств.

Ключевым партнером для реализации проекта станет Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). Индустриальный партнер – группа компаний «Дахмира», которая занимается разработкой технологических проектов для свинокомплексов, молочно-товарных ферм и птицефабрик.

Приложение 8

Сравнение показателей развития Новосибирского ГАУ и Университета Вагенингена (Нидерланды)

Показатели	Новосибирский ГАУ (текущее состояние)	Университет Вагенингена	Новосибирский ГАУ (2032)
Особенность организационной структуры университета	факультеты	факультеты, научно-исследовательские институты	факультеты, Центры компетенций
Доля доходов от НИОКР в бюджете	8%	30%	35%
Позиция в рейтингах	Times Higher Education – 601-800 В национальном рейтинге университетов – 133	В области естественных наук, сельского хозяйства и наук об окружающей среде университет считается университетом мирового класса. Согласно Times Higher Education World University Rankings это лучший университет в Нидерландах и аграрный университет № 1 во всем мире	В Московском международном рейтинге «Три миссии университета» - 1500-1600 (глобальный) в глобальном рейтинге QS Agriculture & Forestry – 251-300
Количество студентов на 1 НПР	14,8	2,2	9,5
Доходы от НИОКР на 1 студента, тыс. руб.	22,0	678,1	205,4
Консолидированный бюджет на 1 студента, тыс. руб.	123,6	2260,2	550,0
Соотношение бакалавров и магистрантов	10:1	0,9:1	2,5:1
Доля научных сотрудников в общей численности НПР	3%	40%	16%

Приложение 9

Модель управления программой развития

