

СОГЛАСОВАНА

Письмом федерального
государственного
бюджетного учреждения
«Российская академия наук»
От _____ г. № _____

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель
Федерального агентства
научных организаций
М.М.Котюков

«___» _____ 2018 г.

**ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук» на 2018-2022 годы**

ПАСПОРТ

Программы развития Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»

1	Наименование федерального государственного учреждения	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФНЦ БСТ РАН)
2	Почтовый адрес федерального государственного учреждения	460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, д.29
3	ИНН федерального государственного учреждения	5610012694
4	Коды ОКВЭД	72.19
5	Цели Программы развития	Программа развития ФНЦ БСТ РАН направлена на достижение лидирующих позиций в стране и мире в сфере научного обеспечения развития мясного скотоводства через создание конкурентоспособных пород и типов мясного скота, сортов кормовых и других культур; разработку инновационных технологий производства продукции животноводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания; создание новых экспертных систем оценки коммерческой и племенной ценности животных; создание новых препаратов для животноводства на основе наноматериалов, в том числе альтернативных действующим кормовым антибиотикам; разработку новых методов выявления и коррекции элементозов человека и животных для создания научно-технического задела, обеспечивающего развитие отечественного мясного скотоводства для создания до 1 миллионов рабочих мест на селе, в том числе на территориях удаленных и депрессивных регионов.

6	Задачи Программы развития	<p>1. Провести исследования в области генетики, селекции и биотехнологии обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных пород и кроссов мясного скота.</p> <p>2. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных сортов зерновых и бобовых культур.</p> <p>3. Разработать инновационные технологии производства продукции животноводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания.</p> <p>4. Разработать новые экспертные системы оценки коммерческой и племенной ценности мясного скота.</p> <p>5. Провести комплексные исследования по оценке физико-химических и биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов, разработать на основе полученных знаний новые препараты микроэлементов для животных, микроудобрения и стимуляторы роста для растений.</p> <p>6. Разработка принципиально новых подходов к нормированию питательных, минеральных, биологически активных веществ в рационах животных, с учетом влияния на метаболизм и микробиом в целях максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов. На основе новых знаний разработать и апробировать новые кормовые добавки.</p> <p>7. Выполнение исследований в области питания и биоэлементологии, направленных на установление механизма действия и метаболизма новых видов загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы) и разработку неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики элементозов животных и человека.</p> <p>8. Оптимизация структуры и кадрового потенциала научных коллективов, увеличение доли молодых исследователей и специалистов высшей квалификации.</p> <p>9. Развитие имущественного комплекса учреждения.</p>																								
7	Целевые показатели Программы развития	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Указаны значения, которые должны быть достигнуты к 2022 году:</td> </tr> <tr> <td>Общая численность работников</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>в том числе: численность исследователей</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе</td> <td>210 %</td> </tr> <tr> <td>Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Количество публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях, всего за 5 лет</td> <td>Не менее 700</td> </tr> <tr> <td>Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus всего за 5 лет</td> <td>Не менее 175</td> </tr> <tr> <td>Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего за 5 лет</td> <td>Не менее 77</td> </tr> <tr> <td>сорта</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>порода/типы животных</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>методологии; концепции; экономические механизмы, теоретические и научные основы; стратегии; прогнозы</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>технологии, технологические схемы</td> <td>8</td> </tr> </table>	Указаны значения, которые должны быть достигнуты к 2022 году:		Общая численность работников	255	в том числе: численность исследователей	95	Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе	210 %	Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	45	Количество публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях, всего за 5 лет	Не менее 700	Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus всего за 5 лет	Не менее 175	Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего за 5 лет	Не менее 77	сорта	9	порода/типы животных	3	методологии; концепции; экономические механизмы, теоретические и научные основы; стратегии; прогнозы	10	технологии, технологические схемы	8
Указаны значения, которые должны быть достигнуты к 2022 году:																										
Общая численность работников	255																									
в том числе: численность исследователей	95																									
Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе	210 %																									
Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	45																									
Количество публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях, всего за 5 лет	Не менее 700																									
Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus всего за 5 лет	Не менее 175																									
Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего за 5 лет	Не менее 77																									
сорта	9																									
порода/типы животных	3																									
методологии; концепции; экономические механизмы, теоретические и научные основы; стратегии; прогнозы	10																									
технологии, технологические схемы	8																									

		методики, методы	27
		способы и приёмы	50
		системы	6
		тест- системы и ветеринарные препараты	4
		программы и аппаратные средства	2
		рационы кормления животных	15
		технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	10
		технологические проекты	3
		базы данных.	25
		Программа выполняется с 2018 года по 2022 год: 1 этап: с даты утверждения программы по декабрь 2018 года 2 этап: с января 2019 года по декабрь 2019 года 3 этап: с января 2020 года по декабрь 2020 года 4 этап: с января 2021 года по декабрь 2021 года 5 этап: с января 2022 года по декабрь 2022 года	
8	Этапы и сроки реализации Программы развития	Общий объем: 1142235,36 тыс. руб., из них:	
9	Общий объем финансирования Программы развития, в том числе по годам реализации	2018 год - 161196,89 тыс. руб.	
		2019 год - 452205,15 тыс. руб.	
		2020 год - 167544,19 тыс. руб.	
		2021 год - 177642,94 тыс. руб.	
		2021 год - 183646,19 тыс. руб.	
10	Ожидаемые результаты реализации Программы развития	<p>Создание научно-технического задела обеспечивающего развитие отечественного мясного скотоводства для создания до 1 млн. рабочих мест на селе, в том числе на территориях удаленных и депрессивных регионов в соответствии с основными положениями «Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 г. № 2136-р и «Концепции устойчивого развития мясного скотоводства России на период до 2030 года».</p> <p>Новая порода мясного скота (животные, характеризующиеся хорошими материнскими качествами, относительной позднеспелостью, высокой плодовитостью и мягкостью отелов, высокой молочностью, отъемная живая масса телят в 8-месячном возрасте на 30-40 кг выше, чем у аналогов других пород, развитием широтных и высотных промеров туловища. Живая масса бычков в возрасте 18-24 месяца-600-700 кг, масса взрослых быков – 100-1300 кг, коров-550-600 кг, плодовитость 85-90 телят на 100 коров. При убое в 18-20 месяцев убойный выход составит не менее 58-60%, затраты корма на 1кг прироста 7-8 кормовых единиц);</p> <p>Кросс герефордской породы с аллелями генов-маркеров CAPN1,CAST,GDF5 хорошо адаптированный к условиям разведения, обеспечивающий воспроизводство генотипов животных, отличающихся повышенной массой туши на 8-10%, мышечной ткани на 1-2%;</p> <p>Новый тип калмыцкой породы крупного рогатого скота, созданный методом поглотительного скрещивания абердин-ангусской породы красной масти американской селекции до второго</p>	

		<p>поколения (F2) в условиях сухой степи Республики Калмыкия. Животные комолые, красной масти, живая масса быков в возрасте 15 мес. 400-450 кг, полновозрастных быков 800-1000 кг. Животные приспособлены к длительным переходам. Выход телят на 100 маток 97-98 телят. Убойный выход 60-61 %.</p> <p>Сорт яровой твёрдой пшеницы среднеспелый, засухоустойчивый, устойчивый к местным расам патогенов, с отличными макаронными качествами зерна (прочность на излом 800 г и более, цвет желтый или лимонно-желтый, коэффициент растворимости по объему 3,6 ед, по массе 3,2 ед., потери сухого вещества 5,7%) с потенциальной продуктивностью в условиях степной зоны 4,0 т с 1 га.</p> <p>Сорт яровой мягкой пшеницы среднеспелый, засухоустойчивый, устойчивый к полеганию и местным расам болезней, с отличными хлебопекарными качествами, с потенциальной урожайностью 4,5 т с 1 га;</p> <p>Сорт ярового ячменя среднеспелый, засухоустойчивый, с потенциальной урожайностью 5,5 т с 1 га, с устойчивостью к болезням;</p> <p>Сорт яровой твёрдой пшеницы среднеспелый, засухоустойчивый, устойчивый к основным болезням, с отличными макаронными качествами зерна и потенциальной продуктивностью 4,0 т с 1 га;</p> <p>Сорт ярового ячменя раннеспелый, засухоустойчивый, устойчивых к болезням ячменя, с качеством зерна на уровне районированных сортов и потенциальной урожайностью в регионе возделывания 5,5 т с 1 га;</p> <p>Сорт картофеля, с урожайностью при орошении 45-50 т с 1 га; товарностью – 90-95%; с содержанием в клубнях крахмала – 17-19%; сохранностью – 94-96%, масса товарного клубня 110-120г.;</p> <p>Среднеранний сорт картофеля, обладающий стабильной продуктивностью не менее 45 т с 1 га при орошении; высокой товарностью – 92-94 %, а также обладающий высоким содержанием сухих веществ и хорошими вкусовыми качествами (не менее 4,7 баллов);</p> <p>Технология возделывания яровой твердой пшеницы, способствующая повышению урожайности на 15-20% и качества продукции (содержание белка и клейковины в зерне);</p> <p>Технология возделывания адаптивных к местным условиям сортов картофеля для повышения эффективности производства и качества продукции;</p> <p>Новые приемы технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса для сохранения и поддержания хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян (увеличение выхода кондиционных семян и уровня продуктивности семенных посевов на 10-15%);</p> <p>Технология возделывания адаптивных к условиям центральной зоны Оренбургской области сортов гороха с применением оптимальных сроков сева (дополнительно с гектара будет получено 160 кормовых единиц, 25 кг переваримого протеина и 1755 МДж обменной энергии);</p> <p>Почвозащитная технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и дефляции;</p> <p>Технология возделывания ярового ячменя на фураж с применением современных регуляторов роста, обеспечивающая повышение урожайности зерна на 1,5–2,0 ц с 1га.</p>
--	--	--

		<p>Технология экспертной оценки животных, на основе новых решений по бесконтактному измерению животного с последующей обработкой данных и принятия решения по коммерческой и племенной ценности.</p> <p>Новые препараты для питания сельскохозяйственных животных, в том числе: препараты микроэлементов на основе ультрадисперсных веществ; препарат на основе малых регуляторных молекул растительного происхождения, способных эффективно подавлять двухкомпонентные системы «чувства кворума» luxI/luxR типа у зоопатогенных бактерий, обеспечивающий снижение объемов применения антибиотиков в животноводстве.</p> <p>Методика исследований и базы данных обобщающих результаты исследований механизмов действия и метаболизма новых и потенциально опасных загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы), в том числе используемые в сельскохозяйственном производстве; с определением пределов толерантности сельскохозяйственных культур (<i>Triticum aestivum</i> L., <i>Allium cepa</i> L. и другие), микроорганизмов (<i>E.coli</i>), простейших (<i>Paramecium caudatum</i>, <i>Stylonychia mytilus</i>), беспозвоночных (<i>E. foetida</i>), лабораторных и сельскохозяйственных животных к условиям среды обитания, включающим ультрадисперсные вещества (не менее 30).</p> <p>Технология ранней диагностики, прогнозирования и диетотерапии алиментарно-зависимых заболеваний человека и животных.</p> <p>Создание новых и развитие действующих структур ФНЦ БСТ РАН (лаборатория биологических испытаний и экспертиз, фитоцентр, центр нанотехнологий в сельском хозяйстве, молекулярно-генетическая лаборатория, Испытательный центр, лаборатория микробиологии и другие).</p> <p>Увеличение удельного веса исследователей до 39 лет в общей численности исследователей до 45%.</p> <p>Повышение публикационной активности коллектива ФНЦ БСТ РАН.</p>
--	--	--

Раздел 1. Анализ текущей ситуации

1.1 Текущее состояние мировой и отечественной науки в мясном скотоводстве

Продовольственная безопасность страны невозможна без развития мясного скотоводства. Мясное скотоводство среди всех отраслей сельскохозяйственного производства в наибольшей степени способно нивелировать сложности с созданием рабочих мест и формированием устойчивого развития малых сельских поселений с населением менее 200 жителей, на долю которых в Российской Федерации приходится более 70 % всех сельских населенных пунктов. Ожидается, что развитие отрасли обеспечит дополнительное создание около 1 миллиона рабочих мест на селе, в том числе на территориях удаленных и депрессивных регионов (Концепция устойчивого развития мясного скотоводства России на период до 2030 года).

Отечественное мясное скотоводство в последнее десятилетие характеризуется самым значительным среди отраслей животноводства количественным ростом. Так за период с 2008 по 2017 год совокупный продукт мясного скотоводства увеличился почти в 4 раза, поголовье скота, воспроизводимого по технологии «корова-теленки» выросло в 5 раз. Это стало возможным с принятием и реализацией отраслевой программы «Развитие мясного скотоводства в России на 2009-2012 годы» и действующей подпрограммы «Развитие мясного скотоводства» государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».

В целом развитие отечественного мясного скотоводства соответствует принципам и задачам, намеченным при разработке «Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года» и определяется основными положениями «Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Наряду с успехами в последние годы в отечественном мясном скотоводстве наблюдаются негативные тенденции, преодоление которых невозможно без наращивания научно-технического потенциала и сведения к минимуму технологического отставания отрасли. В том числе через организацию масштабных исследований в области генетики и биотехнологии.

После полного секвенирования геномов сельскохозяйственных животных, в том числе крупного рогатого скота мясного направления (2009), получила развитие геномная селекция с разработкой генетических панелей на десятки и сотни тысяч полиморфизмов генов. Так компания «Нурог» первой анонсировала полную рыночную программу геномной селекции в животноводстве, объявив 12 июня

2012 г. о предложении своим клиентам поголовья отобранного с помощью геномной селекции. Компания «Ulumina» разработала панель, содержащую 54609 единичных полиморфизмов генов для получения геномных профилей скота.

Передовые достижения генетики получили широкое внедрение в практику мясного скотоводства. Так, ведущие мировые Ассоциации породы ангусс (MacNeil M.D. et al., 2010), герефорд (Saatchi M. et al., 2013), симментальской породы и другие (Saatchi M. et al., 2012), широко используют новые методы для

прогнозирования и оценки ожидаемой продуктивности животных. При этом непрерывно осуществляют мониторинг их эффективности (MacNeil M.D. et al., 2011).

В настоящее время ДНК-технологии широко используются для разработки методов управления потоком генетического материала и проведения генетического мониторинга для оценки степени полиморфизма. В последнее десятилетие в мировой науке сложилось целое направление, которое называется маркер-вспомогательная селекция Marker Assisstant Selection (MAS) (Meirelles, S. L., Gouveia, G. V., 2011; Zhang, Z., Ding, X., 2011; Mujibi, F. D. et al., 2011). Исследования по данной проблематике активно проводятся как с целью защиты здоровья животных (Usui, T., et al., 2003; Ott, S. L., et al., 2003), так и выявления генов (отдельных локусов), ответственных за тот или иной желательный признак (Lehnert, S. A. et al, 2007; Jing, Y. J., Lan, X. Y. et al., 2008; Liu, Y., Qin, X. et al., 2009; Ogorevc, J., Kunej, T., Razpet, A, 2009; Yong Feng Liu et al., 2009; Marques, E., et al., 2011; Kim, Y., Ryu, J. 2011).

В настоящее время, используя методы молекулярной биологии, информацию о генетических маркерах и их связи с хозяйственно-полезными признаками, появилась возможность вести селекционный процесс на качественно новом уровне. С применением передовых технологий найдены маркеры, однозначно связанные с молочной продуктивностью (ген каппа-казеина молока и ген гормона роста соматотропина), иммунной резистентностью (ген BOLA3), нежностью мяса (гены CAPN1, CAST, TG5) крупного рогатого скота, стрессоустойчивостью свиней (RYR - ген) (Xu A. et al., 1993; Schenkel, F. S et al., 2006; Rincon, G. et al., 2006; Рузина М.Н., 2010).

Селекция и генетика в сельскохозяйственной биологии стали важнейшими кластерами инновационного развития экономики. Это хорошо понимают в развитых странах. Например, в США создано агентство передовых оборонных исследовательских проектов (DARPA (англ. Defense Advanced Research Projects Agency)). Департамент энергии, Национальные институты здоровья (NIH), Министерство сельского хозяйства, национальные лаборатории, крупные университеты и очень большое количество частных компаний. В Китае с использованием инфраструктуры Академии сельскохозяйственных наук (АСН) Китая, АСН провинций Фуцзянь (Юго-Восточный Китай), Хэйлунцзян (Северо-Восточный Китай), Цзянси (Восточный Китай), Центра космической селекции провинции Ганьсу (Северо-Западный Китай) только за последние годы с помощью методов генетики и селекции были подвергнуты экспертизе более 60 новых сортов растений. Использование новых подходов позволило увеличить сбор зерна на 1,3 миллионов тонн, прямой экономический эффект оценивается в 2,1 миллиардов юаней (307,5 миллионов долларов).

В России, в последние десятилетия как в фундаментальной генетике, так и в разработке генетических технологий наблюдается катастрофическое отставание, обусловленное отсутствием поддержки со стороны государства и бизнеса. Для ликвидации этого отставания и перехода к опережающему развитию необходима интенсификация исследований и разработок в критически значимых областях фундаментальной генетики и ее приложений, ориентированных на введение в практику современных генетических технологий. Это актуально и для мясного скотоводства. Так как впечатляющие успехи генетики и развитие технологий

трансплантации эмбрионов «in vivo», а затем и «in vitro» создают уникальные возможности по быстрому тиражированию перспективных генетических форм скота, что открывает новые возможности по созданию межпородных и линейных гибридов в мясном скотоводстве. И при очевидном отставании по объективным причинам мясное скотоводство сегодня повторяет путь птицеводства и свиноводства по созданию современных высокопродуктивных кроссов.

Широкое использование ДНК-технологии получили для прогнозирования продуктивности животных при откорме. Так, целый ряд откормочных площадок в Северной Америке, в последние 3-5 лет, ввели новые критерии формирования цены на молодняк для откорма, в связи с наличием или отсутствием маркеров роста, лептина и т.д. Однако, эти решения носят пока только единичный характер, так как требуют времени и денег. То есть, реализовать их на практике невозможно, особенно когда речь идёт о сотнях тысячах голов скота, проходящих через аукционы и рынки животных за 1-2 месяца. Учитывая трудоёмкость и активное использование новых инженерных технологий и методов экспертной оценки животных, все большее значение приобретают работы, опирающиеся на новые решения по бесконтактному измерению животного с последующей обработкой данных и с сопоставлением полученных материалов с информацией о «желательном типе».

Значимость проблемы определяется численностью скота, подвергаемого ежегодно коммерческой и племенной оценке около 1 млрд. голов в год.

Постоянный рост вычислительных возможностей и развитие новых технологий создают новые условия для эффективного, современного решения задачи бонитировки, например, на основе трехмерной реконструкции формы тела животного. Важным аспектом, обуславливающим современное состояние задачи трехмерного моделирования, является стремительное развитие различных типов сенсоров. Все большее распространение получают сенсоры глубины (например, Kinect-камера) и лазерные сканеры, используемые для получения информации о форме трехмерного объекта (Newcombe, R. A., et al., 2011; Whelan, T., et al 2012). Kinect-камера широко используются для получения карты глубины сцены.

Понимание важности проблемы и перспективности внедрения новых решений становится очевидным при анализе недавнего патента системы бонитировки в США (US 8,036,429 B2). В патенте описывается система измерения линейных характеристик животных, таких как высота, ширина, расстояние между ног с помощью ультразвуковых и оптических датчиков. Другие примеры применения в сельском хозяйстве трехмерной информации об объекте исследования: для селекции растений (Paulus, S., et al 2014), мониторинга роста сельскохозяйственных культур (Friedli, M, et al., 2016; Crommelinck S, et al., 2016), при мониторинге поведенческих реакций в свиноводстве (Lee, J. et al. 2016), при оценке состояния здоровья молочных коров (Spoliansky R, et al., 2016; Salau J, et al., 2016), для оценки массы тела и содержания жира в тушах мясного скота с помощью цифрового анализа изображений (Gomes RA, et al., 2016). Принципиальным отличием перспективных технологий и систем бонитировки от уже существующих систем является измерение и использование трехмерной модели формы животных, что позволяет существенно расширить как количество измеряемых параметров бесконтактным способом, так и качественно изменить

технологии бонитировки, а именно, процесс бонитировки может быть выполнен без участия экспертов, то есть полностью автоматизирован.

Значительным и все более угрожающим сохранению конкурентоспособности производства сельскохозяйственной продукции в нашей стране является отставание в области нанотехнологий. По экспертным оценкам развитие нанотехнологий в мире обеспечит к 2020 году создание отраслей промышленности в которых будет занято около шести миллионов человек с оборотом от 3 до 3.4 триллионов долларов США. Уже сейчас фактическое мировое производство наноматериалов превышает 100 тыс. тонн в год (Nanoroad SME), тогда как в России его уровень составляет от 3 - 5 до 9,7 тонн (<http://nanodigest.ru/content/view/574/39>). В настоящий момент доля России на рынке нанотехнологий составляет 0,04%, что является угрозой потери конкурентоспособности и эффективности нашей экономики.

Нанотехнологии активно внедряются во все отрасли сельского хозяйства, что делает его более эффективным и экологически чистым. Наиболее активно в этом направлении работают китайские и американские исследовательские центры. В США, например, ежегодный темп роста рынка нанотехнологий в агропромышленном комплексе составляет 25% (1,08 миллиардов долларов США).

Российские исследовательские центры и производственные компании в последние годы значительно отстали от своих зарубежных коллег в области разработки и производства нанотехнологических продуктов для сельского хозяйства. Сегодня на российском рынке широко представлены импортные продукты для сельского хозяйства, созданные с использованием нанотехнологических решений, но без декларации этого при продаже. В частности, продукты от компании Syngenta Global (Швейцария), (карате, ЗЕОН, Chyella, Pennсар-М и другие), химической компании БАСФ (пестициды и другие.) фактически несут в своем составе наноразмерные компоненты, при этом рекламируются как микроинкапсулированные. Наноразмерность этих препаратов позволяет значительно повысить их эффективность и для потенциально токсических снизить нормы применения от 10 раз, что является безусловным конкурентным преимуществом фирм производителей и, по всей видимости, не будет передано конкурентам.

Значительные инвестиции в сектор исследований и производства наноструктурных препаратов в сельское хозяйство, реализуемые за рубежом, как правило, не сопровождаются публикациями в открытой научной печати, а результаты их используются компаниями как ноу хау. Это хорошо видно на примере таких проектов как инициатива Nanomaterials IVRI-Zinc & Selenium Nanoparticle, реализованный Министерством науки и техники Индии (DST) на сумму 20 миллионов долларов, и проектов Американской ассоциации производителей кормов (Afia) по дальнейшему развитию нанотехнологий в области кормления сельскохозяйственных животных.

Все это свидетельствует о невозможности закупки за рубежом прообразов или аналогов технологий, позволяющих производить наноразмерные препараты для сельского хозяйства. Выход из сложившейся ситуации состоит в самостоятельном проведении исследований, что позволит разработать технологии и создать отечественные наноструктурные препараты для сельского хозяйства.

Это крайне важно и в рамках другого направления развития мировой науки тесно связанного с мясным скотоводством – преодоление последствий широко использования антибиотиков в сельском хозяйстве. Мировое животноводство является основным потребителем антибиотиков, до 50% от ежегодного производства. Причем в развитых странах эта доля еще больше - до 70% в США (Associated Press). Широкое использование антибиотиков в животноводстве на фоне исчерпания терапевтического потенциала данной группы веществ и распространения феномена антибиотикорезистентности, является угрозой для человека. В связи с этим актуальность проблемы определяется необходимостью замены кормовых антибиотиков в рационах сельскохозяйственных животных на новые препараты и созданию на их основе высокоэффективных систем кормления.

В 2012 году на конференции Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «Борьба с устойчивостью к противомикробным препаратам - время действовать» заявила, что современный мир вступает в новый, неизвестный ранее этап развития, в котором, по её словам, нас может ожидать «конец современной медицины в том виде, как мы ее знаем». Гендиректор ВОЗ предрекла наступление постантибиотической эпохи, когда «даже стрептококковое воспаление горла или царапина на коленке ребенка смогут снова приводить к смерти». Таким образом, уход от кормовых антибиотиков в животноводстве позволит защитить человека (Antimicrobial resistance: global report on surveillance, April 2014).

Понимание складывающейся ситуации побуждает ведущих мировых производителей к созданию альтернативы антибиотикам в кормлении животных (CEVA Group, Invesa Group, KRKA D.D., Pfizer Animal Health и др.). Одним из перспективных направлений подобного поиска является разработка новых решений по управлению чувством кворума у бактерий (Bassler V.L., 2002). В основе данного феномена лежит образование и восприятие бактериальными клетками малых диффундирующих молекул – аутоиндукторов (АИ), взаимодействующих с цитоплазматическими или мембранными регуляторными белками и при достижении критической плотности популяции запускающих транскрипцию целевых генов (Waters C.M., Bassler V.L., 2005). При этом под контролем чувства кворума находится экспрессия факторов вирулентности, образование ряда антибиотиков и токсинов, формирование биопленок, а также другие факторы, значимые для формирования вирулентного фенотипа зоопатогенных и фитопатогенных бактерий (Гинзбург А.Л. и другие, 2003). Указанное обстоятельство определило интерес к исследованию возможных механизмов подавления чувства кворума, что может быть достигнуто путем угнетения синтеза аутоиндукторов; деградации специфическими ферментами; ингибирования связывания с соответствующими рецепторными белками (Frederix M., Downie J.A., 2011). При этом ожидаемыми преимуществами новых решений являются минимизация влияния на нормофлору, а также малая вероятность развития устойчивости к ним у патогенных микроорганизмов. Таким образом, ожидаемые результаты проекта будут полностью соответствовать мировому уровню в данной отрасли научных знаний, что также согласуется с решением задач в соответствии со «Стратегией предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года» (утвержденный Правительством Российской Федерации от 25.09.2017 №2045-р).

1.2 Анализ научных компетенций ФНЦ БСТ РАН, оценка существующих внутренних и внешних вызовов

Созданный ФНЦ БСТ РАН включает 2 института: Федеральное государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства» (далее – ВНИИМС), Федеральное государственное научное учреждение Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (далее – ОНИИСХ).

ФНЦ БСТ РАН, может решить стоящие перед отраслью проблемы и обеспечить национальную и продовольственную безопасность Российской Федерации в рамках своих компетенций.

ВНИИМС (до 1992 года Всесоюзный НИИ мясного скотоводства) является единственным в стране специализированным научно-исследовательским учреждением в отрасли мясного скотоводства. До 1992 года ВНИИМС координировал работу 39 Научно-исследовательских институтов на территории бывшего Советского Союза. В последующим деятельность ВНИИМС в рамках научной компетенции по проблемам селекции и разведения мясного скота реализуется через работу российских селекционных центров по породам мясного скота - казахской белоголовой, герефордской, калмыцкой, абердин-ангусской (созданные на базе института приказами Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 616 от 31.12.2008 г.; № 103 от 21.04.2011 г.; № 309 от 20.09.11 г.); информационно-селекционного центра (лицензия Министерства сельского хозяйства Российской Федерации ПЖ77 № 007336 от 26.12.2016 г.); лаборатории генетической экспертизы (лицензия Министерства сельского хозяйства Российской Федерации ПЖ77 № 006292 от 19.03.2015 г.); лаборатории селекционного контроля качества молока (лицензия Министерства сельского хозяйства Российской Федерации ПЖ77 № 007368 от 29.12.2016 г.). Широкое общественное признание научных компетенций ВНИИМС подтверждается деятельностью вновь созданных на базе ВНИИМС Национальных ассоциаций заводчиков мясного скота по породам: герефордского скота (2009); казахского белоголового скота (2010); калмыцкого скота (2011); абердин-ангусского скота (2017).

Научная компетенция коллектива ВНИИМС в области организации и ведения мясного скотоводства подтверждается уровнем выполнения проектов по подготовке отраслевой «Программы развития мясного скотоводства в России на 2009-2012 годы» (государственный контракт №1357/13. Заказчик Министерства сельского хозяйства Российской Федерации); «Концепции устойчивого развития мясного скотоводства России на период до 2030 года»; Программ развития мясного скотоводства Амурской, Оренбургской, Челябинской областей и др. регионов (2012-2017 годы).

Уровень компетенций ВНИИМС в области экспериментальных биологических исследований, сельскохозяйственной нанотехнологии, оценки качества пищевых продуктов и других объектов подтверждается работой структур института: первой в бывшей Российской академии

сельскохозяйственных наук аккредитованной лаборатории - Испытательного центра ВНИИМС (аттестат Федеральной службы по аккредитации № RA.RU.21ПФ59 от 02.11.2015); микробиологической лаборатории (лицензия Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 56.01.15.001.Л.000044.07.09 от 10.07.2009); Центра коллективного пользования ВНИИМС (регистрация в единой базе Центра коллективного пользования РФ http://ckp-rf.ru/ckp/77384/?sphrase_id=2277975); Центра нанотехнологий в сельском хозяйстве (создан при поддержке Российского научного фонда соглашение № 14-36-00023 от 15.09.2014).

Научные компетенции ВНИИМС в области зоотехнии подтверждаются Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки (аккредитация № 1745 от 15.03.2016; лицензия №1328 от 24.03.2015, Серия 90Л01 № 0008319); Министерством образования и науки Российской Федерации (Приказ № 1604 от 10.05.2011 г. «Об открытии докторантуры»). За период работы в рамках научных школ института подготовлено свыше 800 докторов и кандидатов наук. Число публикаций в базах Scopus и Web of Science (WoS) аффилированных с научной организацией, в течение последних трех лет составило 0,52 на одного научного сотрудника, ежегодно.

Научные компетенции коллектива ФНЦ БСТ РАН в области генетики и селекции животных и растений подтверждаются созданием свыше 30 новых пород, типов и линий мясного скота, в том числе казахская белоголовая и русская комолая породы; созданием 48 сортов (за 2015-2017 годы - 6 сортов) зерновых колосовых культур и проса), 13 сортов кормовых культур. Наибольшие площади в 2017 году занимали сорта: яровой твердой пшеницы Оренбургская 10 – 43,8 тыс. га, Оренбургская 21 – 13,4 тыс. га; яровой мягкой пшеницы Учитель – 113,2 тыс. га, Варяг – 2,3 тыс. га; ярового ячменя Анна – 102,7 тыс. га, Натали – 45 тыс. га; проса Оренбургское 20 – 5,3 тыс. га.

Наиболее значимые работы подтверждающие научную компетенцию:

1. Тюлебаев С.Д., Жожин Р.И., Зелепухин А.Г., Кадышева М.Д., Канатпаев С.М., Каюмов Ф.Г. и др. Крупный рогатый скот «Брединский мясной» тип симментальской породы. Авторское свидетельство №43071 от 19.01.2006.
2. Амерханов Х.А., Белоусов А.М., Беляев А.И., Водяников В.И., Габидулин В.М. и др. Новая порода – Русская комолая. Патент на селекционное достижение №3779 от 26.11.2007.
3. Алеулов З.Н., Амерханов Х.А., Васин П.Н., Герасимов Н.П., Гребенщикова Е.В., Джуламанов К.М., Дубовскова М.П., Зелепухин А.Г. и др. Тип Уральский герефорд. Патент на селекционное достижение № 3880 от 13.05.2008 г. свидетельство №48377 от 25.01.2008.
4. Korotkova A.M., Lebedev S.V., Gavrish I.A. The study of mechanisms of biological activity of copper oxide nanoparticle CuO in the test for seedling roots of *Triticum vulgare* // Environmental Science and Pollution Research. 2017. V. 24. № 11. P. 10220–10233. DOI <https://doi.org/10.1007/s11356-017-8549-9> (IF 2,82, WoS).
5. Каюмов Ф. Г. и др. Порода Айта. Крупный рогатый скот. Патент RU 7679. Заявк.: 27.11.2012, опубл.: 29.01.2013. Патентообладатель: ФГБНУ `Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства.
6. Амерханов Х.А. Гурский И.И., Каюмов Ф.Г. и др. Порода Вознесенский. Крупный рогатый скот. Патент RU 7977. Заявк.: 11.12.2014, опубл.: 16.10.2015.

Патентообладатель: ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства.

7. Логачев Н.Д., Долгалёв М.П., Орленко Л.В., Сусоев А.Д. Сорт яровой мягкой пшеницы Варяг. Патент № 0891 от 21.02.2001, дата приоритета 05.11.1984.

8. Долгалёв М.П., Логачев Н.Д., Орленко Л.В., Сусоев А.Д., Тишков Н.И. Сорт яровой мягкой пшеницы Учитель. Патент № 0890 от 21.02.2001, дата приоритета 22.11.1993.

9. Логачев Н.Д., Тишин А.И., Тишков Д.Н., Тишков Н.И., Тишкова А.Ф. Сорт ярового ячменя Натали. Патент № 2287 от 11.05.2004г. дата приоритета 13.12.2001.

10. Логачев Н.Д., Долгалёв М.П., Орленко Л.В., Тихонов В.Е. Сорт яровой твёрдой пшеницы Оренбургская 10. Патента № 3600 от 19.04.2007. дата приоритета 25.11.2004.

Научные компетенции коллектива ФНЦ БСТ РАН в области разработки экспертных систем племенной и коммерческой оценки животных, практического использования принципов распознавания образов и других, подтверждается разработкой рекомендованных Министерством сельского хозяйства Российской Федерации рекомендаций по бонитировки племенного мясного скота, поддержкой Российского научного фонда исследований лаборатории селекции мясного скота Центра по теме «Разработка технологии экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик» РНФ 17-76-20045.

Наиболее значимые работы подтверждающие научную компетенцию:

1. Diaz-Ramirez V.H., Cuevas A., Kober V., et. al. Pattern recognition with composite correlation filters designed with multi-objective combinatorial optimization, *Optics Communications*, 2015, Vol. 338, pp. 77–89 <http://dx.doi.org/10.1016/j.optcom.2014.10.038> (IF 1.438, WoS).

2. Амерханов Х.А., Дунин И.М., Шаркаев В.И., Каюмов Ф.Г., Джуламанов К.М., Дубовскова М.П., Макаев Ш.А., Габидулин В.М., Мазуровский Л.З., Тюлебаев С.Д., Искандерова А.П. Порядок и условия проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. М., 2011. 52с.,

3. Aguilar-Gonzalez P.M., Kober V., et. al., Adaptive composite filters for pattern recognition in nonoverlapping scenes using noisy training images,” *Pattern Recognition Letters*, 2014, Vol. 41, pp. 83–92 (IF 1.53, WoS).

Научные компетенции коллектива ФНЦ БСТ РАН в области нанотехнологий в биологии и сельском хозяйстве сформированы в течение более чем десятилетнего периода работы по проблемам нанотоксикологии и экологии техногенных наноматериалов, что подтверждается разработкой регламента испытаний наноматериалов; экспериментальными данными по комплексной оценке десятков наноматериалов на 12 видах животных и растений, биологических системах; созданием новых препаратов микроэлементов на основе наночастиц элементарных металлов, элементов антагонистов. Научный уровень работ по проблеме подтверждается созданием при поддержке Российского научного фонда (проект №14-36-00023) на базе организации Центра нанотехнологий в сельском хозяйстве. Сотрудниками за 2014-2017 годы опубликовано более чем 60 научных работ по проблеме в периодических изданиях базы данных «Сеть науки» WoS и Scopus.

Наиболее значимые работы подтверждающие научную компетенцию:

1. Deryabin D.G., Davydova O.K., Yankina Z.Z., Vasilchenko A.S., Miroshnikov S.A., Kornev A.B., Ivanchikhina A.V., Troshin P.A. The Activity of [60] Fullerene Derivatives Bearing Amine and Carboxylic Solubilizing Groups against *Escherichia coli*: A Comparative Study// Journal of Nanomaterials Vol. 2014 – 907435 (IF 1.7, Scopus).
2. Deryabin D. G., Evremova L. V., Vasilchenko A. S., Saidakova E. V., Sizova E. A., Troshin P. A., Zhilenkov A. V. and Khakina E. E. A zeta potential value determines the aggregate's size of penta-substituted [60] fullerene derivatives in aqueous suspension whereas positive charge is required for toxicity against bacterial cells // Deryabin et al. Journal of Nanobiotechnology, doi 10.1186/s 12951-015-01 12-6 (IF 4.12, WoS).
3. Sizova E., Miroshnikov S., Yausheva E., Polyakova V. Assessment of Morphological and Functional Changes in Organs of Rats after Intramuscular Introduction of Iron Nanoparticles and Their Agglomerates // Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International Volume 2015, Article ID 243173, p. 1-7. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/243173> (IF 2.7 Scopus).
4. Yausheva E., Sizova E., Lebedev S., Skalny A., Miroshnikov S., Plotnikov A., Khlopko Y., Gogoleva N., Cherkasov S. Influence of zinc nanoparticles on survival of worms *Eisenia fetida* and taxonomic diversity of the gut microflora // Environ Sci Pollut Res, DOI 10.1007/s11356-016-6474-y (IF 2,82, WoS).
5. Sizova E. Element exchange in the organism of broiler chicken after introduction of nanoparticle microelements. Journal of Trace elements in Medicine and Biology. 2017. – 41 S1 – p. 65 (IF 3.23, WoS) <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtemb.2017.03.267>

Научные компетенции коллектива ФНЦ БСТ РАН, в области создания препаратов на основе низкомолекулярных сигнальных веществ с выраженной анти-кворум активностью подтверждается созданием в период 2010-2017 годов специализированных панелей бактериальных биосенсоров, позволяющих детектировать сигнальные молекулы – ГСЛ; разработкой новых принципов идентификации и управления сложными сетевыми взаимодействиями микроорганизмов рубца жвачных животных; разработкой методов оценки межклеточных взаимодействий микрофлоры рубца с использованием репортерных штаммов бактерий; конструированием бактериальных биотестов, позволяющих количественно оценивать про- и анти- кворум эффекты различных веществ и соединений. Исследования научной организации по проблеме получили поддержку Российского научного фонда по теме «Разработка новых подходов к организации питания сельскохозяйственных животных с использованием низкомолекулярных сигнальных молекул различной природы» (Российский научный фонд 16-16-10048).

Наиболее значимые работы подтверждающие компетенцию:

1. Vasilchenko A.S., Vasilchenko A.V., Pashkova T.M., Smirnova M.P., Kolodkin N. I., Manukhov I. V., Zavilgelsky G. B., Sizova E. A., Kartashova O. L., Simbirtsev A. S., Rogozhin E. A., Duskaev G. K. and Sycheva M. V. Antimicrobial activity of the indolicidin-derived novel synthetic peptide In-58. Journal of Peptide Science. Volume 23, Issue 12, December 2017, Pages: 855–863, DOI 10.1002/psc.3049 (IF 1.972, WoS).

2. Kvan O.V., Gavrish I.A., Lebedev S.V., Korotkova A.M., Miroshnikova E.P., Serdaeva V.A., Bykov A.V., Davydova N.O. Effect of probiotics on the basis of *Bacillus subtilis* and *Bifidobacterium longum* on the biochemical parameters of the animal organism // *Environmental Science and Pollution Research*. 2017. First Online: 07 November 2017. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0534-9> <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-017-0534-9> (IF 2,82, WoS).
3. Kornev A.B., Khakina E.A., Troyanov S.I., Kushch A.A., Peregudov A., Vasilchenko A., Deryabin D.G., Troshin P.A. Facile preparation of amine and amino acid adducts of [60] fullerene using chlorofullerene C₆₀Cl₆ as a precursor // *Chemical Communications*, 2010, V. 48 (44), pp. 5461-5463 (IF 6,719, WoS).
4. Kamaeva A.A., Vasilchenko A.S., Deryabin D.G. Atomic force microscopy reveals a morphological differentiation of *Chromobacterium violaceum* cells associated with biofilm development and directed by N-hexanoyl-L-homoserine lactone // *PLoS ONE*. 2014, 9 (8), art. no. e103741 (IF 3,534, WoS).

Научные компетенции коллектива ФНЦ БСТ РАН в области разработки новых методов выявления, коррекции и профилактики элементозов животных и человека, разработки новых принципов кормления животных и питания человека подтверждается многолетним опытом по разработке норм и систем питания животных, участием в экспериментальном проекте «Школьное питание» в рамках приоритетного национального проекта «Образование»; участием в восстановительном лечении детей, проживающих в условиях высокого уровня загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами (в рамках межправительственного соглашения между Российской Федерацией и США); изучением в рамках Программы Всемирная продовольственная программа ООН микронутриентного статуса школьников Туниса; изучением влияния макро- и микронутриентной обеспеченности рационов на функциональное состояние организма человека и его адаптационные возможности. Исследования ФНЦ БСТ РАН по проблеме получили поддержку Российского научного фонда по теме «Разработка новых подходов к оценке элементного статуса животных, обеспечивающих создание технологий выявления и коррекции элементозов» (РНФ 14-16-00060).

Наиболее значимые работы подтверждающие компетенцию:

1. Miroshnikov S., Zavyalov O., Frolov A. et al. The Reference Intervals of Hair Trace Element Content in Hereford Cows and Heifers (*Bos Taurus*). *Journal of Trace elements in Medicine and Biology* / T.180. B.1., S.56-62 (IF 3.23, WoS).
2. Bjørklund G., Aaseth J., Skalny A.V., Nikonorov A.A., Tinkov A.A. Interactions of iron with manganese, zinc, chromium, and selenium as related to prophylaxis and treatment of iron deficiency. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 2017 (IF 3.23, WoS).
3. Tinkov A.A., Gatiatulina E.R., Popova E.V., Nikonorov A.A., Skalny A.V. Early High-Fat Feeding Induces Alteration of Trace Element Content in Tissues of Juvenile Male Wistar Rats, 2017 *Biological Trace Element Research* (IF 2.399, WoS).

Научные компетенции коллектива ФНЦ БСТ РАН в области биологической экспертизы потенциально опасных веществ подтверждается широкой практикой привлечения сотрудников Центра для проведения испытаний по выявлению потенциально нейротоксических и/или наркотических веществ по исследованиям

запрашиваемым Следственным комитетом России, Федеральной службой безопасности и Министерства внутренних дел (27 экспертиз за последние три года).

Наиболее значимые работы подтверждающие компетенцию:

1. Sheida E. V., Sipailova O.Yu., Miroshnikov S.A., Sizova E.A., Lebedev S.V., Rusakova E.A., Notova S.V. The effect of iron nanoparticles on performance of cognitive tasks in rats. *Environ Sci Pollut Res*, 2017 (1-11), doi: 10.1007/s11356-017-8531-6 (IF2.82, WoS).
2. Skalny A.V., Berezkina E.S., Kiyayeva E.V., Grabeklis A.R., Tinkov A.A. The effect of alcohol consumption on maternal and cord blood electrolyte and trace element levels. // 2016. *Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria* 15(4), с. 439-445 (IF 0.58, Scopus).
3. Skalny A.V., Berezkina E.S., Grabeklis A.R., Kiyayeva E.V., Tinkov A.A. Hair trace elements in women with alcohol abuse and their offspring.. 2016. *Trace Elements and Electrolytes* 33(4), с. 144-147 (IF 0.54, WoS).

1.2.1 Внутренние и внешние вызовы

К наиболее существенным внутренним и внешним вызовам, определяющим актуальность, приоритетность и направленность исследований в отрасли мясного скотоводства является технологическое отставание производства и переработки продукции скотоводства, низкий генетический потенциал скота, отсутствие отечественных биологически активных добавок, что является главным сдерживающим фактором импортзамещения для обеспечения продовольственной безопасности России и создания новых рабочих мест, в том числе на территориях удаленных и депрессивных регионов.

Реализация мер по импортзамещению включает обеспечение отечественного мясного скотоводства российскими конкурентоспособными породами и типами скота, новыми сортами кормовых культур, новыми и усовершенствованными технологиями производства, российскими кормовыми добавками. Развитие этого направления крайне важно сегодня на фоне одного из главных вызовов современного сельскохозяйственного производства - изменения уклада сельских жителей, что стало логичным результатом развития промышленного производства продукции животноводства на специализированных птицеводческих и свиноводческих предприятиях, развитием промышленного производства продукции растениеводства. Итогом этого стала потеря значительного числа неконкурентоспособных сельхоз организаций, место которых могут занять фермерские и другие малые предприятия. Безальтернативность этого определяется значительной численностью сельского населения, превышающего в отдельных регионах страны 40% и не возможностью перемещения его в города. Мясное скотоводство среди всех отраслей сельскохозяйственного производства в наибольшей степени способно нивелировать сложности с созданием рабочих мест и формированием устойчивого развития малых сельских поселений с населением менее 200 жителей, на долю которых в Российской Федерации приходится более 70 % всех сельских населенных пунктов. Подтверждением этого является высокая эффективность

мясного скотоводства США и Канады объединяющего мелкотоварных производителей скота, рынки и аукционы скота, откормочные площадки и мясоперерабатывающие предприятия.

Совокупное число фермерских хозяйств (фаза «корова-теленки») в США, занимающихся разведением мясного скота, составляет более 1 миллиона, из числа которых более 60% это фермы с поголовьем до 50 коров. На североамериканских семейных фермах производят и выращивают телят, которые после отбивки (так называемые отъёмыши) поставляются для дальнейшего доразведения и откорма на промышленные откормочные площадки. Откорм скота в США и Канаде производится на нескольких тысячах откормочных площадках. Основная масса скота перерабатывается пятью корпорациями, в том числе в Канаде 92 % скота перерабатывают две компании. Удельное поголовье скота, откармливаемого на площадках Канады мощностью более 10 тысяч голов, составляет 68%.

Принципиальным отличием отечественного мясного скотоводства от североамериканской модели является отсутствие как такого промышленного откорма, неразвитая инфраструктура и форма конечного продукта фермерских хозяйств мясного направления производства. Основным товаром, реализуемым североамериканскими фермерами, является живой скот, поставляемый на рынок. В то время как основным продуктом, производимым на большинстве малых ферм России, является говядина.

В связи с вышесказанным финансирование Программы развития Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН» созданного на базе Всероссийского НИИ мясного скотоводства является закономерным ответом на существующие внутренние и внешние вызовы развитию российского общества.

1.3 Анализ состояния материально-технической базы и кадрового потенциала научной организации

1.3.1 Состояние материально-технической базы ФНЦ БСТ РАН

Общее количество объектов недвижимости (здания, сооружения) – 9. Общая площадь объектов недвижимости составляет 13255,1 м², из них площадь, сданная в аренду по договорам, составляет 3204,5 м². Движимое имущество, первоначальная стоимость которого превышает 500 тысяч руб. и особо ценного движимого имущества – 15 единиц.

В подразделениях и филиалах ФНЦ БСТ РАН числится 63 единицы техники, том числе: автотранспорт – 21, тракторы – 8, комбайны – 2, сельхозмашины и орудия – 32.

Общее количество земельных участков составляет 6, площадью 3110,85 га. Из них 3107 га занято под длительными стационарными опытными полями. Оборудование для лабораторных исследований – 75 единиц.

В Институтах ФНЦ БСТ РАН имеются: Испытательный центр (ИЦ), аккредитованный в системе Государственного стандарта Российской Федерации, Центр коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП ВНИИМС

http://ckp-rf.ru/ckp/77384/?sphrase_id=2277975), специализированные помещения, в том числе для работы с организмами III и IV класса опасности и другие.

Таблица 1. Сведения об объектах имущества, закрепленных за ФНЦ БСТ РАН

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	На 01.02.2018 год
1	Количество объектов недвижимого имущества, находящего у учреждения на праве оперативного управления	единиц	9
2	Общая площадь объектов недвижимого имущества, находящегося у учреждения на праве оперативного управления	квадратные метры	13255,1
3	Стоимость основных средств, зданий сооружений, машин, оборудования, нематериальных активов	тысяч рублей	60025,2
4	Стоимость зданий и сооружений	тысяч рублей	21127,5
5	Стоимость машин и оборудования	тысяч рублей	38897,7
6	Непроизводственные активы, Земельные участки	единиц	6
7	Общая площадь земельных участков	тысяч квадратных метров	31110,98
8	Земельные участки	единиц	6
	Стоимость земельных участков	тысяч рублей	106819,37

Перечень оборудования, используемого в исследованиях, включает: атомно-абсорбционный спектрофотометр «Люмэкс», атомно-абсорбционный спектрофотометр Формула FM400, хроматограф «Кристалл-ЛЮКС-4000», хроматограф газовый «Кристалл-2000М», хроматограф жидкостной «Люмахром», Полимеразная цепная реакция в реальном времени (ПЦР-РВ), амплификатор (термоциклер) для ПЦР-РВ, программируемый термостат (амплификатор), СВЧ-печи, система для гель- («ViTran-Photo»), наборы реагентов для амплификации – ПЦР-РВ, биохимический анализатор Stat Fax1904+, микроскоп МБР, микроскоп Leica DME тринокулярный, микроскоп Микромед-1 с видео-окуляр, сканирующий зондовый микроскоп, совмещенный с оптическим микроскопом

(ЗАО «НТ-МДТ», Россия), систему микроволнового разложения образцов, систему капиллярного электрофореза «Капель-105М», иммуноферментный анализатор УНИПЛАН, фотоэлектроколориметр ФЭК-2-0,3, микротом МПС, термостат ТС-1/80 СПУ, двухканальный биохемилюминиметр «БиЛюм», планшетный люминиметр-флуориметр Fluoroskan Ascent FL (Thermo Electron Corporation, Финляндия), пипетки одноканальные Thermo Labsystems, вортекс Elmi-V3, низкоскоростная центрифуга ОПН-3, высокоскоростную центрифугу «Миниспин», термостатируемый шейкер Elmi-ST3, многофункциональный микропланшетный ридер (фотометр / люминиметр / флуориметр) Tecaninfimite 200, шейкер-термостат ST-3, автоматический гематологический анализатор для ветеринарии ВС-2900 Vet, камера климатическая НЕМЕН, промыватель планшет Проплан, профессиональный цифровой USB микроскоп Levenhuk (Левенгук) D870T, лаборатория функциональной диагностики растений (ФЭД), автоматизированное рабочее место селекционера (АРМС), У17-УШЗ. Шелушильщик зерна пленчатых культур и отделения пленок, малогабаритная двухвальцовая лабораторная мельница (Buhler), крупорушка (ГДФ) и другие.

Для реализации Программы развития необходимо создание новых лабораторий: лабораторно-биологического комплекса (вивария) для проведения биологических исследований на лабораторных и сельскохозяйственных животных; фитоцентра (лаборатории); лаборатории нутрициологии и биоэлементологии, Центра первичного семеноводства и селекции растений, а также дальнейшее развитие уже имеющихся: лаборатории биологических испытаний и экспертиз; молекулярно-генетической лаборатории; Испытательного центра; лаборатории «Агроэкология техногенных наноматериалов»; микробиологической лаборатории.

1.3.2 Кадровый потенциал ФНЦ БСТ РАН

Численность работающих в ФНЦ БСТ РАН составляет 237 человек. Количество исследователей – 94, из них научных сотрудников – 74, в том числе: докторов наук – 27, из них 2 члена-корреспондента РАН; кандидатов наук – 59, молодых ученых до 39 лет – 35 человек или 32%. В целях оптимизации возрастного состава научных работников планируется усиление мер по привлечению молодых специалистов. Перспективность этого подтверждается опытом работы научных школ ФНЦ БСТ РАН в рамках которых за период существования подготовлено более 800 докторов и кандидатов наук, работающих в 40 странах мира.

Уровень молодых исследователей ФНЦ БСТ РАН подтверждается финансированием их разработок на конкурсной основе по 7 грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых, 8 грантами Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» и м-РФФИ.

В течение последних лет сотрудниками ФНЦ БСТ РАН получено 2 премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники: в 2006 году профессором В.И. Левахиным за «Разработку и внедрение безотходных технологий переработки бахчевых, масленичных, бобовых культур некоторых видов нетрадиционного растительного сырья и производство на их основе

биологически полноценных продуктов многоцелевого назначения»; в 2009 году профессором Каюмовым Ф.Г. за «Разработку и внедрение устойчивой производственной системы получения говядины на основе российских пород мясного скота».

Организация научно-образовательной деятельности ФНЦ БСТ РАН включает четыре составные части. Первая часть это профессиональная ориентация школьников старших классов, в том числе учащихся Президентского кадетского корпуса. Программа развития включает в себя проведение тематических экскурсий и мастер классов на базе ФНЦ БСТ РАН. Предполагается, что учащиеся школ и корпуса и в дальнейшем будут принимать участие в работе Международных и Всероссийских конференций проходящих на базе Научно-исследовательских институтов.

Второе направление - работа со студентами. Участие в реализации программ высшего образования (бакалавриата и магистратуры) в рамках договора о сотрудничестве с высшими учебными заведениями (ВУЗ) области. Только за период 2015-2016 учебного года на базе лабораторий ВНИИМС прошли практику более 50 студентов ВУЗов Оренбургской области, 12 бакалавров и магистров Западно-Казахстанской и Актюбинской областей Республики Казахстан. Эта работа направлена на отбор среди бакалавров, магистров и специалистов для выполнения квалификационных работ в лабораториях ФНЦ БСТ РАН.

Третье направление - участие в реализации программ высшего образования через открытие базовых кафедр и расширение преподавательской деятельности научных сотрудников ФНЦ БСТ РАН в Вузах с целью интеграции студенческой молодежи в научную деятельность. Предполагается открытие собственной программы магистратуры на базе ФНЦ БСТ РАН.

Четвертая ступень организации научно-образовательной деятельности ФНЦ БСТ РАН будет реализована через очную и заочную аспирантуру ВНИИМС (лицензия 1328 от 24.03.2015, Серия 90ЛЮ1 № 0008319; аккредитация 1745, Серия 90А01 №0001838 от 15.03.2016) по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния по трем направленностям программы аспирантуры и по направлению 38.06.01 Экономика и управление. В ФНЦ БСТ РАН действует 1 совет по защите диссертаций на соискание степени кандидата и доктора наук.

Важным продолжением образовательной деятельности является работа докторантуры во ВНИИМС (приказ Министерства образования и науки № 1604 от 10.05.2011). В ФНЦ БСТ РАН работает диссертационный совет Д 006.040.01. Ведущие учёные института входят в состав пяти диссертационных советов по специальностям 06.02.07; 06.02.08; 06.02.10; 03.02.01; 03.00.16, в том числе международных.

На базе ФНЦ БСТ РАН будет продолжена образовательная деятельность в рамках лицензированных программ дополнительного образования повышения квалификации специалистов предприятий, преподавателей и научных сотрудников вузов и институтов. Учебным центром ВНИИМС накоплен значительный опыт работ в этой области, в 2009-2017 годах на базе этой организации прошли обучение более 500 специалистов из 28 регионов России. ВНИИМС располагает богатым опытом работы по реализации программ дистанционного образования, что реализуется через широкое использование ресурсов интернета (<http://do.vniims.org/>).

Объединением, координирующим взаимодействие молодых ученых ФНЦ БСТ РАН, является Совет молодых ученых, который принимает непосредственное участие в организации совместно с Научно-образовательными центрами конференций и конкурсов молодых ученых. Все существующие и планируемые ступени подготовки кадров будут реализовываться, в том числе, с использованием дистанционных методов обучения. Научно-образовательная деятельность ФНЦ БСТ РАН будет включать в себя и создание возможности для мобильности молодых ученых - стажировки в ведущих научных центрах и профильных учреждениях России и иностранных государств. Основанием к этому являются действующие соглашения с зарубежными партнерами. Кроме того, важной частью образовательной инициативы ФНЦ БСТ РАН будет проведение форсайт-сессий, практических семинаров и циклов лекций с привлечением ведущих специалистов в области биотехнологии, мясного скотоводства, растениеводства, биоэлементологии, физиологии.

Стратегия взаимодействия с вузами по отбору, привлечению и развитию молодых кадров ФНЦ БСТ РАН основывается на большом опыте работы ВНИИМС с ведущими ВУЗами нашей страны и зарубежья. В настоящее время наиболее тесное взаимодействие существует с Федеральным государственным образовательным учреждением «Оренбургский государственный аграрный университет» (ОГАУ), Федеральным государственным образовательным учреждением «Оренбургский государственный университет» (ОГУ), Федеральным государственным образовательным учреждением «Оренбургский государственный медицинский университет» (ОГМУ), Федеральным государственным образовательным учреждением «Российский университет дружбы народов» (РУДН), Федеральным государственным образовательным учреждением Южно-Уральский государственный аграрный университет (Челябинск) и Федеральным государственным образовательным учреждением Башкирский государственный аграрный университет (Уфа).

Дальнейшее развитие предполагается **передать** созданному в 2003 году на базе Оренбургского государственного университета при участии ВНИИ мясного скотоводства Института биоэлементологии, с 2004 года – Российского центра института микроэлементов Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) (г. Лион, Франция) (<http://www.osu.ru/doc/1195>). Исполнительным директором института биоэлементологии с момента создания является действующий директор ФНЦ БСТ РАН Мирошников С.А. При штатной численности 13 единиц за период работы сотрудниками Института биоэлементологии опубликовано свыше 1100 научных работ, в том числе 64 монографии и учебные пособия, 157 статей в иностранных изданиях, свыше 600 в рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Российской Федерации. На базе Института биоэлементологии выполнялось 105 диссертационных работ по биологическим, медицинским, техническим, сельскохозяйственным и физико-математическим наукам, из числа которых 57 успешно защищены, в том числе 12 докторских.

В ФНЦ БСТ РАН проводятся ежегодные Международные и Всероссийские конференции по актуальным вопросам мясного скотоводства, растениеводства и земледелия. Создан и действует Совет молодых ученых и специалистов,

организована школа для молодых специалистов, предполагающие освещение различных аспектов работы. Ежегодно организуется проведение международных конференций молодых ученых с изданием сборников трудов, проведение мероприятий, направленных на представление и продвижение результатов и достижений научно-исследовательской деятельности, планирование направлений использования результатов.

Программа развития научно-образовательная деятельность ФНЦ БСТ РАН направлена на организацию мобильности молодых ученых через прохождение стажировок в ведущих научных центрах и профильных учреждениях России и иностранных государств. Основанием к этому являются действующие соглашения с зарубежными и отечественными партнерами: Федеральный научный центр «Всероссийский НИИ животноводства» имени Л.К. Эрнста (ФНЦ ВИЖ); Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Биоорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова; Биотехнологический факультет МГУ (МГУ); Университет провинции Альберта (Канада); Институтом Животноводства Франции, Институтом микроэлементов ЮНЕСКО, (г. Лион, Франция); французская ассоциация организаций по селекции скота «Races de France» (Франция); Biomineralogy and Extreme Biomimetics Group, Institute of Experimental Physics, Technical University Bergakademie Freiberg (Германия); Автономный университет Нижней Калифорнии (UABC-Universidad Autónoma de Baja California - Ensenada) (Энсенада, Нижняя Калифорния, Мексика); Актюбинский университет им. С. Баишева, Казахско-Русский Международный университет, Актюбинский социально-технический институт (Республики Казахстан); Институт животноводства ТАСХН (Республика Таджикистан), Университет прикладных наук Лейпцига (Германия).

В настоящее время реализуется программы постдока в Автономном университете Нижней Калифорнии (UABC-Universidad Autónoma de Baja California - Ensenada) (Энсенада, Нижняя Калифорния, Мексика).

Будет продолжена работа по проведению практических семинаров и циклов лекций с привлечением ведущих специалистов в области биотехнологии, мясного скотоводства, растениеводства, биоэлементологии, физиологии.

Сотрудники ФНЦ БСТ РАН являются постоянными членами и участвуют в работе ряда международных организаций; общественного совета при Россельхознадзоре; научно-технического совета при Департаменте животноводства Министерства сельского хозяйства Российской Федерации; наблюдательного совета правления Федерации Европейских обществ по изучению микроэлементов и минералов (FESTEM); Совета директоров Национального союза производителей говядины, Советов директоров Национальных ассоциаций заводчиков герефордского, казахского белоголового и калмыцкого скота; Российского общества медицинской элементологии; редколлегии периодических научных изданий; входят в состав диссертационных советов Высших учебных заведений и Научно-исследовательских институтов Российской Федерации и Республики Казахстан; являются экспертами Российского научного фонда (РНФ), Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). В рамках программы академической мобильности специалисты ФНЦ БСТ РАН регулярно читают курсы лекций для студентов в

университетах Российской Федерации и за рубежом по проблемам мясного скотоводства.

1.4 Выявление проблематики, влияющей на развитие научной организации

Бурное развитие генетики, молекулярной биологии, информационных технологий и других наук сопровождается пересмотром традиционных подходов и решений в областях производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Это накладывает свой отпечаток на весь процесс генерации новых знаний и практического их применения в сельском хозяйстве. В связи с этим уже в ближайшие десять, пятнадцать лет необходимо будет переходить на новые принципы организации труда в научно-исследовательских организациях сельскохозяйственного профиля и это в полной мере относится к организации работ во вновь созданном ФНЦ БСТ РАН. Это будет выражаться в более широком привлечении в аспирантуру и магистратуру при Научно-исследовательских институтах выпускников факультетов фундаментальных дисциплин университетов России и других государств. Принципиальным для сохранения ФНЦ БСТ РАН как научного учреждения работающего на мировом уровне станет широкое привлечение видных ученых в области микробиологии, прикладной математики, биофизики и других фундаментальных наук. Вновь создаваемые с их участием лаборатории позволят ФНЦ БСТ РАН активно участвовать в развитии фундаментальных основ сельскохозяйственного производства и перехода к новым решениям.

Крайне важным на фоне эмбарго на передачу нашей стране передовых технологий со стороны США и их союзников станет активизация научного обмена и заимствование передового опыта сотрудниками ФНЦ БСТ РАН в ведущих мировых лабораториях по профилю. Это потребует введения для сотрудников ФНЦ БСТ РАН особых требований к знанию иностранных языков, с получением необходимых сертификатов в международных агентствах. Важным в этой связи является привлечение для работы в Центре иностранных ученых как носителей передовых подходов к ведению научно-исследовательской работы.

Следует ожидать формирования новых тематик по ряду научных направлений реализуемых в ФНЦ БСТ РАН. В этой связи реализация программы развития Центра станет залогом успешного перехода к новым решениям и технологиям научного поиска.

Ввиду расположения созданного ФНЦ БСТ РАН на приграничной территории, коллективу приходится решать целый ряд задач по научно-техническому обеспечению отдельных направлений деятельности Федеральной службе безопасности (ФСБ) и Министерства внутренних дел (МВД) Российской Федерации, в части проведения биологических экспертиз наркотических и психотропных веществ. Только за последние 4 года сотрудниками проведено более 30 экспертиз, по итогам которых возбуждено 8 уголовных дел. По данным МВД Российской Федерации в нашей стране регулярно употребляют наркотики около 6 млн. человек. Причем перечень наркотиков стремительно увеличивается за счет вновь синтезированных форм. Только за последние 5 лет подтвержден синтез более 700 ранее не известных науке наркотических веществ. На смену уже

хорошо известным наркотикам, пагубность последствий употребления которых доказана жизнью, приходят все новые: в частности, различные курительные и некурительные изделия, спайсы и их производные. Особый «размах» в последние годы получили поставки в Россию насвая и других видов некурительных изделий. Так только за 2016-2017 годы только на одном пограничном пункте Оренбургской области задержано и по итогам экспертиз ФНЦ БСТ РАН уничтожено более 100 тонн насвая. В дальнейшем следует ожидать дальнейшей эскалации напряженности ввиду реализацией США Доктрины по «сдерживанию России», в том числе через внедрение в обиход россиян продуктов (продукции) двойного назначения, которые под видом полулегальных продуктов с включенных в состав других синтезированных психоактивных компонентов, определяющих возникновение наркотической зависимости и оказывающих вредное воздействие на жизнь и здоровье нации. Из этого складывается, что локализацию угроз Национальной безопасности Российской Федерации должно проводиться при комплексном научном обеспечении, включающий использование современных подходов и методов согласно пробела в современных законодательных актах (список 1 Постановления Правительства Российской Федерации от 01.10.2012 г. № 1002. ст. 228 Уголовного Кодекса Российской Федерации «Незаконные приобретение, хранение, перевозка, изготовление, переработка наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов»), для предупреждения роста заболеваний непрофессионального характера.

Раздел 2. Цели, задачи, сроки, мероприятия и риски реализации Программы развития ФНЦ БСТ РАН

2.1 Цели, задачи, сроки, мероприятия и риски реализации

Программа развития ФНЦ БСТ РАН направлена на достижение лидирующих позиций в стране и мире в сфере научного обеспечения развития мясного скотоводства через создание конкурентоспособных пород и типов мясного скота, сортов кормовых и других культур; разработку инновационных технологий производства продукции животноводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания; создание новых экспертных систем оценки коммерческой и племенной ценности животных; создание новых препаратов для животноводства на основе наноматериалов, в том числе альтернативных действующим кормовым антибиотикам; разработку новых методов выявления и коррекции элементозов человека и животных; крупномасштабные исследования по оценке элементного статуса населения различных регионов страны.

Для достижения запланированных целей ФНЦ БСТ РАН необходимо решить в ближайшие пять лет следующие задачи:

Задача 1. Провести исследования в области генетики, селекции и биотехнологии обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных пород и кроссов мясного скота.

Задача 2. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных сортов зерновых и бобовых культур.

Задача 3. Разработать инновационные технологии производства продукции животноводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания.

Задача 4. Разработать новые экспертные системы оценки коммерческой и племенной ценности мясного скота.

Задача 5. Провести комплексные исследования по оценке физико-химических и биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов, разработать на основе полученных знаний новые препараты микроэлементов для животных, микроудобрения и стимуляторы роста для растений.

Задача 6. Разработка принципиально новых подходов к нормированию питательных, минеральных, биологически активных веществ в рационах животных, с учетом влияния на метаболизм и микробиом в целях максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов. На основе новых знаний разработать и апробировать новые кормовые добавки.

Задача 7. Выполнение исследований в области питания и биоэлементологии, направленных на установление механизма действия и метаболизма новых видов загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы) и разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики алиментарно-зависимых элементозов животных и человека.

Задача 8. Оптимизация структуры и кадрового потенциала научных коллективов, увеличение доли молодых исследователей и специалистов высшей квалификации.

Задача 9. Развитие имущественного комплекса учреждения.

Сроки: Программа выполняется с 2018 года по 2022 год:

1 этап: с даты утверждения программы по декабрь 2018 года

2 этап: с января 2019 года по декабрь 2019 года

3 этап: с января 2020 года по декабрь 2020 года

4 этап: с января 2021 года по декабрь 2021 года

5 этап: с января 2022 года по декабрь 2022 года

Мероприятия по развитию существующего кадрового состава будут включать ряд направлений:

1. Профессиональная ориентация школьников старших классов и учащихся Президентского кадетского корпуса: проведение тематических экскурсий в лабораториях ФНЦ БСТ РАН; проведение мастер-классов на базе ФНЦ БСТ РАН; подготовка старшеклассников к участию в олимпиадах, конкурсах и конференциях различного уровня; привлечение учащихся к работе Международных и Всероссийских конференций, проходящих на базе ФНЦ БСТ РАН.

2.1 Работа со студентами высших учебных заведений с целью интеграции студенческой молодежи в научную деятельность: в рамках существующих договоров с высших учебных заведений предоставлять возможность выполнения научных работ бакалаврам, специалистам и магистрантам в лабораториях ФНЦ БСТ РАН; создание условия для прохождения студентами производственной и

научно-исследовательской практики; отбор среди бакалавров, специалистов и магистрантов студентов для выполнения квалификационных работ в лабораториях научной организации; отбор магистрантов для продолжения обучения в аспирантуре.

3. Организационная работа: открытие базовых кафедр высших учебных заведений; привлечение научных сотрудников ФНЦ БСТ РАН к преподавательской деятельности; открытие собственной программы магистратуры на базе ФНЦ БСТ РАН; расширение перечня программ повышения квалификации специалистов сельского хозяйства, преподавателей и научных сотрудников вузов и институтов; создание методических материалов для реализации программ повышения квалификации с использованием дистанционных методов обучения.

4. Работа аспирантуры и докторантуры: подготовка и подача документов в Федеральную службу по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации для переоформления лицензии и свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности в связи с изменением названия базовой организации; подготовка документов для плановой аккредитации существующих направлений аспирантуры; подготовка и подача документов в Рособrnадзор на лицензирование и аккредитацию новых направлений подготовки кадров высшей квалификации (укрупнённая группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство); подготовка документов к участию в конкурсе по распределению контрольных цифр приема Министерства образования и науки Российской Федерации.

Планируемые показатели в рамках развития кадрового потенциала и образовательной деятельности даны в таблице 2.

Таблица 2. Развитие кадрового потенциала Центра

Показатель	Год				
	2018	2019	2020	2021	2022
Доля молодых специалистов (не более 39 лет) в общем числе исследователей (% , не менее)	33	36	39	42	45
Базовые кафедры высших учебных заведений	-	-	1	1	2
Доля выпускников аспирантуры, закрепленных в ФНЦ БСТ РАН (% , не менее)	40	45	48	50	53
Доля научных сотрудников, осуществляющих преподавательскую деятельность (% не менее)	15	17	18	20	23
Прием в аспирантуру (чел/год)	1	7	7	7	7
Создание института магистратуры	-	+	+	+	+

Для выполнения в полном объеме планов по развитию кадрового потенциала необходимо выделение в 2019-2022 годах дополнительно 50 штатных единиц бюджетного финансирования для закрепления талантливой молодежи.

Риски реализации исследовательской программы

1. Не все организации, вошедшие в ФНЦ БСТ РАН имеют научный и организационный потенциал, необходимый для достижения высоких показателей эффективности фундаментальных и проблемно-ориентированных исследований. Как результат показатели эффективности научной деятельности ФНЦ БСТ РАН, в течение определенного времени будут ниже, чем показатели, достигнутые базовой организацией;
2. Возможен рост социальной напряженности в коллективах в процессе изменения структуры организации, что может привести к снижению мотивации сотрудников на достижение значимых результатов работы;
3. Не все организации на начало проекта имеют среднюю заработную плату научных сотрудников, превышающую размер средней заработной платы региона, как следствие, неизбежно снижение оплаты труда работников, отток высококвалифицированных кадров, ухудшение наукометрических показателей ФНЦ БСТ РАН;
4. После реорганизации необходимо будет провести переоформление документов по аккредитации ряда лабораторий, диссертационного совета, в связи с временными затратами произойдет некоторое снижение эффективности научной работы и подготовки кадров;
5. В связи с отсутствием макроэкономической стабильности страны в мире, возможно недостаточное бюджетное финансирование фундаментальных и прикладных исследований, как следствие под угрозой выполнение увеличение средней заработной платы научных работников по отношению к средней заработной плате региона.

2.2 Основные ожидаемые результаты и направления их использования

В результате решения первой задачи будут созданы - новая порода и типы мясного скота (не менее 3), (животные, характеризующиеся хорошими материнскими качествами, относительной позднеспелостью, высокой плодовитостью и мягкостью отелов, высокой молочностью, отъемная живая масса телят в 8-месячном возрасте на 30-40 кг выше, чем у аналогов других пород, развитием широтных и высотных промеров туловища. Живая масса бычков в возрасте 18-24 месяца - 600-700 кг, масса взрослых быков – 1000-1300 кг, коров-550-600 кг, плодовитость 85-90 телят на 100 коров. При убое в 18-20 месяцев убойный выход составит не менее 58-60 %, затраты корма на 1кг прироста 7-8 кормовых единиц); кросс герефордской породы с аллелями генов-маркеров CAPN1, CAST, GDF5 хорошо адаптированный к условиям разведения, обеспечивающий воспроизводство генотипов животных, отличающихся повышенной массой туши на 8-10%, мышечной ткани на 1-2 %; создание нового типа калмыцкой породы скота, с увеличенной мясной продуктивностью на 12-14 %, обмускуленности тазобедренной части туловища животных, полуобхвата зада и ширины в маклоках на 10-12 %; разработаны наставления по работе с

созданными породами и типам животных; племенные книги по основным породам мясного скота разводимыми в стране; разработаны федеральная и региональные программы развития мясного скотоводства с учетом основных положений «Концепции устойчивого развития мясного скотоводства России на период до 2030 года», обеспечивающих дополнительное создание до 1 млн. рабочих мест на селе, в том числе на территориях удаленных и депрессивных регионов.

Предполагается, что полученные результаты будут использованы ведущими племенными предприятиями России. В получении вновь созданных селекционных достижений после соответствующих испытаний заинтересованы члены Национального Союза производителей говядины, Национальной ассоциации заводчиков герефордского скота, Национальной ассоциации казахского белоголового скота.

Вторая задача Программы развития позволит разработать новые и усовершенствовать существующие технологии производства сельскохозяйственной продукции в растениеводстве будут разработаны: технология возделывания яровой твердой пшеницы, способствующая повышению урожайности на 15-20 % и качества продукции (содержание белка и клейковины в зерне); система долгосрочного прогнозирования урожайности зерновых культур и проса в степной и сухостепной зонах; сорт яровой твёрдой пшеницы среднеспелый, засухоустойчивый, устойчивый к местным расам патогенов, с отличными макаронными качествами зерна, с потенциальной продуктивностью в условиях степной зоны 4,0 т с 1 га; сорт яровой мягкой пшеницы среднеспелый, засухоустойчивый, устойчивый к полеганию и местным расам болезней, с отличными хлебопекарными качествами, с потенциальной урожайностью 4,5 т с 1 га; сорт ярового ячменя среднеспелый, засухоустойчивый, с потенциальной урожайностью 5,5 т с 1 га, с устойчивостью к болезням; сорт яровой твёрдой пшеницы среднеспелый, засухоустойчивый, устойчивый к основным болезням, с отличными макаронными качествами зерна и потенциальной продуктивностью 4,0 т с 1 га; сорт ярового ячменя раннеспелый, засухоустойчивый, устойчивых к болезням ячменя, с качеством зерна на уровне районированных сортов и потенциальной урожайностью в регионе возделывания 5,5 т с 1 га; сорт картофеля, с урожайностью при орошении 45-50 т с 1 га; товарностью – 90-95%; с содержанием в клубнях крахмала – 17-19%; сохранностью – 94-96%, масса товарного клубня 110-120 г.; среднеранний сорт картофеля, обладающий стабильной продуктивностью не менее 45 т с 1 га при орошении; высокой товарностью – 92-94 %, а также обладающий высоким содержанием сухих веществ и хорошими вкусовыми качествами (не менее 4,7 баллов); технология возделывания адаптивных к местным условиям сортов картофеля для повышения эффективности производства и качества продукции; новые приемы технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса для сохранения и поддержания хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян (увеличение выхода кондиционных семян и уровня продуктивности семенных посевов на 10-15%); критерии оценки экологической пластичности и стабильности сортов яровой мягкой пшеницы при различных приёмах основной обработки почвы; технология возделывания адаптивных к условиям центральной зоны Оренбургской области сортов гороха с применением оптимальных сроков

сева (дополнительно с гектара будет получено 160 кормовых единиц, 25 кг переваримого протеина и 1755 МДж обменной энергии); модели оптимизации агробиологических показателей роста, развития, продуктивности и качества зерна яровой мягкой пшеницы и сильной и твердой пшеницы; методика совершенствования долгосрочного прогнозирования урожайности; долгосрочный прогноз урожайности кормовых культур; параметры моделей высокопродуктивных агроценозов яровой твердой пшеницы для их оптимизации и совершенствования технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях; технология возделывания ярового ячменя на фураж с применением современных регуляторов роста, обеспечивающая повышение урожайности зерна на 1,5–2,0 ц с 1га.

Третья задача Программы развития позволит разработать инновационные технологии производства продукции животноводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания: способ повышения адаптационной способности импортного мясного скота, обеспечивающий повышение воспроизводительной способности и реализацию генетического потенциала животных; способ отбора особей с высоким генетическим потенциалом продуктивности; способ сокращения мясной продукции; новые знания по показателям качества мясной продукции крупного рогатого скота, в условиях повышенного влияния стресс-факторов; способ адаптации крупного рогатого скота к условиям содержания при откорме; почвозащитные ресурсосберегающие севообороты; новые приемы почвозащитной технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и дефляции.

Четвёртая задача Программы развития позволит разработать новые экспертные системы оценки коммерческой и племенной ценности мясного скота: технологии экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик. Будут разработаны модели поверхности тела животного как римановой поверхности, предложено решение задачи соответствия римановых поверхностей относительно изометрических и конформных преобразований. Разработан новый инвариантный к изменениям освещенности и позе животного трехмерный дескриптор на основе модели поверхности животного как римановой поверхности.

Пятая задача Программы развития позволит провести комплексные исследования по оценке физико-химических и биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов, разработать на основе полученных знаний новые препараты микроэлементов для животных, микроудобрения и стимуляторы роста для растений. Будут разработаны: новые технологии производства препаратов наночастиц металлов и их соединений, обеспечивающие получение биологически активных нанокристаллических форм; регламент оценки безопасности применения наночастиц металлов и их соединений для биообъектов; регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в животноводстве; ультрадисперсные препараты эссенциальных элементов для животноводства; регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в растениеводстве; стимуляторы роста растений на основе функционализированных наночастиц; регламент отбора и

апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в качестве микроудобрений, в том числе для защищённых грунтов; новые препараты – микроудобрения, содержащие эссенциальные химические элементы в наноформе.

Шестая задача Программы развития направлена на разработку принципиально новых подходов к нормированию питательных, минеральных, биологически активных веществ в рационах животных, с учетом влияния на метаболизм и микробиом в целях максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов. На основе новых знаний разработать и апробировать новые кормовые добавки. Будет разработана система питания молодняка крупного рогатого скота на основе моделей пищеварительных процессов, разработки кормовых средств, содержащих микро-, наночастицы металлов, оптимизации процессов пищеварения и применения биохемилюминесцентной технологии; технология приготовления кормов из отходов сельскохозяйственного производства; способ регуляции пищеварительных процессов у жвачных; новые кормовые добавки, в том числе с использованием низкомолекулярных сигнальных молекул различной природы.

Седьмая задача Программы развития включает исследования в области питания и биоэлементологии, направленные на установление механизмов действия и метаболизма новых видов загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы) и разработку неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики элементозов животных и человека. Будут разработаны инновационные технологии ранней диагностики, прогнозирования и диетотерапии элементозов человека; изучены механизмы адаптации системы пищеварения млекопитающих животных к рационам с различным ингредиентным составом кормов; создан метод прогнозирования внешнесекреторной функции поджелудочной железы; метод коррекции ферментативной активности поджелудочной железы в зависимости от типа кормления и питательности корма.

Восьмая задача Программы развития направлена на оптимизацию структуры и кадрового потенциала научных коллективов, увеличение доли молодых исследователей и специалистов высшей квалификации через развитие Учебного центра ФНЦ БСТ РАН, повышение квалификации научных сотрудников и специалистов лабораторий, организацию базовых кафедр высших учебных заведений, подготовку кадров высшей квалификации в аспирантуре (увеличение количества мест в очной аспирантуре).

Девятая задача Программы развития направлена на развитие имущественного комплекса учреждения, в том числе текущий и капитальный ремонт зданий и сооружений.

Результатом Программы развития ФНЦ БСТ РАН на 2018-2022 гг. станет создание:

- новые типы и породы мясного скота, новые и усовершенствованные существующие технологии производства сельскохозяйственной продукции в животноводстве и растениеводстве;

- принципиально новые препараты для питания сельскохозяйственных животных, в том числе: препараты микроэлементов и стимуляторов на основе ультрадисперсных веществ;

- противомикробные препараты и альтернативные методы, технологии и средства профилактики и лечения заболеваний животных на основе малых регуляторных молекул растительного происхождения, способных эффективно подавлять двухкомпонентные системы «чувства кворума» luxI/luxR типа у зоопатогенных бактерий;

- новая технология выявления, лечения и профилактики элементозов животных;

- методических основ оценки токсичности наноматериалов и пределов толерантности сельскохозяйственных культур (*Triticum aestivum* L., *Allium cepa* L. и др.), микроорганизмов (*E.coli*), простейших (*Paramecium caudatum*, *Stylonychia mytilus*), беспозвоночных (*E. foetida*), лабораторных и сельскохозяйственных животных (крысы Wistar, *Gallus gallus*) к условиям среды обитания, включающим наноматериалы техногенного происхождения;

- проведены комплексные исследования в интересах обеспечения Национальной безопасности Российской Федерации (перспективные научные исследования по выявлению потенциально опасных психоактивных веществ для обоснования ограничения их оборота на территории Российской Федерации). Внедрение прорывных технологий и методов для решения фундаментальных и прикладных задач на основе применения современного лабораторного и аналитического оборудования.

- модернизация материально-технической и приборной базы ФНЦ БСТ РАН;

- оптимизация структуры и кадрового потенциала научных коллективов, увеличение доли молодых исследователей и специалистов высшей квалификации;

- увеличение публикационной активности исследователей в Базе данных «Сеть науки» Web of Science, Scopus и Российского индекса научного цитирования.

2.3 Описание потенциальных партнеров программы развития ФНЦ БСТ РАН.

Потенциальными партнерами программы развития являются научно-исследовательские учреждения, Высшие учебные заведения, племенные и товарные предприятия и другие организации России, Казахстана, Канады, Франции, Монголии, Китая, Таджикистана, Белоруссии и других стран.

Международное сотрудничество ФНЦ БСТ РАН будет продолжено в рамках действующих международных проектов и программ сотрудничества между Россией и отдельными странами и международными организациями (Содружество Независимых Государств (СНГ), Европейское сообщество, ЮНЕСКО, Европейская федерация по изучению микроэлементов (FESTEM)); участия в работе комиссий по согласованию законов и других государственных актов Евразийского экономического союза, Совета Союзных Государств России и Белоруссии.

При реализации программы будет использован большой опыт международного сотрудничества ФНЦ БСТ РАН связан в том числе с реализацией совместного проекта Министерства сельского хозяйства и

продовольствия Канады и Российской академии сельскохозяйственных наук, в рамках которого на базе Всероссийского НИИ мясного скотоводства организован «Канадско-Российский консультационный центр по животноводству». Деятельность консультационного центра направлена на стимулирование развития международного научно-технического сотрудничества в области новых технологий для применения в сельском хозяйстве, для усиления интеграции российской науки в единое научное пространство. Центром организуются семинары по мясному скотоводству, мастер-классы по пересадке эмбрионов, обучению специалистов «Training for Modern beef Cattle Production». С момента создания (2013 год.) в работе семинаров приняли участие более 500 человек - представители 21 региона РФ и 2 регионов Республики Казахстан. Для активизации информационных ресурсов и лучшей организации научного обслуживания и формирования информационно-консультационной базы мясного скотоводства создан информационно-образовательный сайт Канадско-Российский консультационный центр по животноводству (<http://crlcc.ru/>).

При реализации проекта будут использованы договора и действующие соглашения ФНЦ БСТ РАН с научными и другими организациями Франции, в том числе реализуемое с 2013 года соглашение о сотрудничестве между Всероссийским НИИ мясного скотоводства и французской ассоциацией организаций по селекции скота «Races de France» а так же с Институтом животноводства Франции.

В рамках развития международной деятельности Центра предполагается продолжение и расширение совместных исследований, в том числе по следующим направлениям:

1. «Исследовательский проект по трансплантации эмбрионов и генетическим ресурсам» Ключевые партнеры: Университет Альберты, Ассоциация герфордского скота Канады, Ассоциация ангусов Канады

2. «Изучение, мобилизация и сохранение генетических ресурсов животных и птицы в целях использования их в селекционном процессе». Ключевые партнеры: палаты мясных пород скота Республики Казахстан, Актюбинский университет им. С. Баишева, Казахско-Русского Международного университета, Актюбинского социально-технического института (г. Актобе).

3. «Подготовка квалифицированных кадров через реализацию программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и дополнительных профессиональных программ повышения квалификации». Ключевые партнеры: Актюбинский университет им. С. Баишева, Казахско-Русский Международный университет, Актюбинского социально-технического института (г. Актобе).

4. «Совершенствование организации племенной работы». Ключевые партнеры: Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан (в рамках Договора о создании Евразийского экономического союза).

5. «Канадско-Российский консультационный центр по животноводству» - совместный проект с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Канады. ФНЦ БСТ РАН создан в соответствии с решениями 8-ого заседания Российско-Канадской Межправительственной экономической комиссии и 8-го заседания Российско-Канадской рабочей группы по вопросам агропромышленного комплекса.

6. «Разработка комплекса мер по профилактике элементарозов животных и человека». Ключевые партнеры: Институт Животноводства Франции, Институт микроэлементов ЮНЕСКО, г. Лион; французская ассоциация организаций по селекции скота «Races de France».

7. «Международный обмен научными кадрами». Ключевые партнеры: Автономный Университет Нижней Калифорнии, UABC (г. Энсеида, Мексика), Институт животноводства ТАСХН (Республика Таджикистан), Biomineralogy and Extreme Biomimetics Group, Institute of Experimental Physics, Technical University Bergakademie Freiberg, Университет прикладных наук Лейпцига (Германия).

8. «Окружающая среда Шелкового пути». Ключевые партнеры: Сианьский университет Цзяотун, Китай.

9. «Применение нанотехнологических решений в сельском хозяйстве». Ключевые партнеры»: Salahaddin University, College of Agriculture, Erbil, Iraq (Эрбиль, Ирак); Department of Veterinary Medicine, Northeast Agricultural University (Харбин, Китай); College of Animal Science, Northeast Agricultural University (Харбин, Китай).

В числе зарубежных учёных, активно работающих с ФНЦ БСТ РАН, Prof. Paola Borella, MD, Full Professor of Hygiene, Director School of Specialization in Hygiene and Preventive Medicine, Dipartimento di Scienze Igienistiche, Microbiologiche e Biostatistiche (Модена, Италия); Prof. Faik Atroshi; Prof. Tuomas Westermarck MD, PhD, visiting prof Rinnekoti Research Center, docent of Helsinki University-Rinnekoti Research Centre (Хельсинки, Финляндия); Prof. Momcilovic Berislav Institute for Medical Research and Occupational Health, Zagreb (Загреб, Хорватия), Prof. Seifert Matias BGAG Institute Dresden (Дрезден, Германия); Prof. Anke Manfred, Prof. Institute of Nutrition and Environment, Friedrich-Schiller University of Jena, Germany (Лейпциг, Германия), Prof. Jean Neve, director of Institute of pharmacy University of Brussel, Belgium (Брюссель, Бельгия).

Наряду с зарубежными партнерами будет продолжено сотрудничество с профильными научными и образовательными учреждениями Российской Федерации (ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Российской академии наук (ФНЦ ВНИТИП); Федеральный научный центр Всероссийский институт животноводства им. Л.К. Эрнста (ФНЦ ВИЖ); ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства» (ВНИИК), Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ), Московский государственный университет (МГУ), ФГБОУ Российский университет дружбы народов (РУДН).

Раздел 3. План реализации Программы развития научной организации

№ п/п	Наименование мероприятия	Планируемый срок выполнения работ, годы		Ожидаемые результаты					Ответственные за выполнение мероприятия
		начало	завершение	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задача 1. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных пород и кроссов мясного скота.									
1.1	Разработать методы эффективного использования генофонда и управления селекционным процессом на основе ДНК-маркерной селекции мясного скота по хозяйственно-ценным признакам с целью последующего создания высокоэффективного конкурентоспособных пород и типов скота	2018	2022	Новые знания по генотипу (полиморфизм по генным маркерам мясной продуктивности, гормонального и липидного статуса животных), продуктивности и качеству мяса высокопродуктивного мясного скота для разработки методики селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве.	Методика селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве, основанная на генетических маркерах для создания пород и типов мясного скота.	Способ прижизненной оценки продуктивности и прогнозирования эффективности откорма молодняка крупного рогатого скота	База данных генетических маркеров для разработки метода использования генофонда	Метод использования генофонда и управления селекционным процессом на основе ДНК-маркерной селекции мясного скота	Заведующий лабораторией Сурундаева Л.Г. Заведующий лабораторией Косян Д.Б.
1.2	Создать новый, высокоэффективный тип казахской белоголовой породы, используя способы управления селекционным процессом, основанные на методах ДНК-маркерной селекции	2018	2022	Новые знания по оценке сочетаемости нового типа казахской белоголовой породы с основными заводскими линиями, материалы генетической экспертизы для совершенствования породы	Новые знания по продуктивности скота и частоте встречаемости реальных генотипов и аллелей изучаемых генов(не менее 5 наименований). Продолжатели с гомозиготным	Новые знания по мясной продуктивности генотипов быков-улучшателей родственных групп на основе использования передовых методов крупномасштабной селекции с целью формирования популяции животных новых заводских линий			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					аллелей генов с высокими показателями генетического и фенотипического потенциала мясной продуктивности		Новые знания по оценке сочетаемости нового типа казахской белоголовой породы с основными заводскими линиями, материалы генетической экспертизы для совершенствования породы	Программа развития и совершенствования казахской белоголовой породы крупного рогатого скота в России	Заведующий отделом разведения Тюлебаев С.Д, главный научный сотрудник Макаев Ш.А.
1.3	Провести сравнительную оценку различных эколого-генетических групп герефордского скота по комплексу показателей с целью создания высокоэффективных конкурентоспособных типов и внутривидовых кроссов и создать базу данных параметров герефордского скота	2018	2022	Новые знания молекулярно-генетической оценки герефордского скота разных эколого-генетических групп (Уральский герефорд, герефорд канадской селекции и их кросс) по полиморфизму генов (CAPN1, CAST, GDF5), связанных с мясной продуктивностью и качеством мяса (нежность, мраморность)	Высокопродуктивная группа герефордского скота с желательным генотипом (селекционный материал), связанным с мясной продуктивностью и качеством мяса, по полиморфизму аллелей генов (CAPN1, CAST, GDF5)	Генеалогическая группа внутривидового типа герефордского скота по результатам кроссирования эколого-генетических групп (уральский герефорд, герефорд канадской селекции и их кросс) с характеристиками аллелей генов маркеров CAPN1, CAST, GDF5	Генеалогическая группа внутривидового типа герефордского скота по результатам кроссирования эколого-генетических групп (уральский герефорд, герефорд канадской селекции и их кросс) с характеристиками аллелей генов маркеров CAPN1, CAST, GDF5	Новый тип крупного рогатого скота	Заведующий лабораторией Джуламанов К.М.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.4	Разработать современные методы эффективного использования генофонда Абердин-ангусского скота австралийской селекции с использованием ДНК-маркеров	2018	2022	Новые знания по элементному статусу абердин-ангуссов австралийской селекции с учетом полиморфизма по ДНК-маркерам для дальнейшего совершенствования породы	Метод управления селекционным процессом совершенствования для абердин-ангусского скота на основе ДНК-маркеров	Высокопродуктивная группа абердин-ангусского скота с желательным генотипом связанный с молочной и мясной продуктивностью по полиморфизму аллели гена G5 для создания внутривидового кросса	Внутривидовый кросс абердин-ангусского скота с желательным генотипом с учетом генетического маркера TG5	Метод эффективно го использования генофонда абердин-ангусского скота на основе ДНК-маркеров	Заведующий отделом разведения Тюлебаев С.Д.
1.5	Сконструировать высокоэффективный, конкурентоспособный кросс симменталов мясного типа на основе использования лучшего канадского и отечественного генофонда с помощью молекулярно-генетических методов управления селекционным процессом	2018	2022	Новые знания результатов комплексной оценки продуктивности (живая масса, интенсивность роста и др.); мясной продукции (химический состав мяса, морфофункциональные характеристики мышечной ткани, аминокислотный и жирнокислотный состав биосубстратов, органолептическая оценка мяса и другие), молекулярно-генетической экспертизы для совершенствования породы	Новая мясная порода интенсивного типа с высокими показателями продуктивности на основе типов и кроссов пятнистого скота с подачей документов в госкомиссию Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений и регистрацией в государственном реестре.	Новые знания о продуктивных качествах мясных симменталов с результатами полимерной цепной реакции (ПЦР) по однонуклеотидному полиморфизму генов, предполагающих ассоциацию с ростом костей, мышечной массы и качеством мясной продукции для совершенствования породы мясных симменталов.	База данных наследственной изменчивости стада по группам крови, выявить продолжателей и новых линий на основе оценки быков-производителей по качеству потомства новой породы мясных симменталов	Новые знания селекционных генетических параметров по результатам экспертизы по однонуклеотидному полиморфизму генов стада мясных симменталов и показатели роста и развития бычков разных линий для совершенствования	Заведующий отделом разведения Тюлебаев С.Д.

1	2	3	4	5	6	7	8	новой породы.	10
1.6	Создать высокопродуктивный, конкурентоспособный тип калмыцкой породы с улучшенными качествами мясной продуктивности, в том числе с использованием современных ДНК-технологий	2018	2022	Методика организации работ по управлению селекционным процессом совершенствования мясного скота в условиях скудной кормовой базы с использованием современных ДНК-технологий	Новые знания биологических особенностей животных определенных генетических признаков. Программа по развитию и совершенствованию калмыцкой породы скота с использованием ДНК-маркерной селекции на территории РФ	Новые знания по продуктивным качествам животных 1 и 2 поколения для создания нового высокоэффективного типа калмыцкой породы скота	Метод усовершенствования селекционно-племенных и хозяйственно-полезных признаков калмыцкого скота для создания нового внутривидового типа.	Новый высокопродуктивный тип калмыцкой породы скота с улучшенными качествами мясной продуктивности с использованием ДНК-маркеров	Заведующий лабораторией Каюмов Ф.Г.
1.7	Повысить генетический потенциал продуктивности и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам пород крупного рогатого скота за счет рационального использования породных ресурсов лучших зарубежных и отечественных пород и разработать методические пособия по созданию породной группы и стада высокопродуктивного скота.	2018	2022	Новые знания об использовании симментальской породы и её помесей, обеспечивающие повышение показателей молочной продуктивности, продуктивных качеств потомства и создании стада помесных животных	Новые знания об использовании симментальской породы и голштинских и симментальских помесей, обеспечивающие создание стада высокопродуктивного скота и увеличение производства продукции животноводства	Новые знания об использовании симментальской породы и голштинских и симментальских помесей, обеспечивающие создание стада высокопродуктивного скота и увеличение производства молока и мяса	Коррекция тематики Методического пособия создания породной группы и стада высокопродуктивного скота	Способ совершенствования хозяйственно-полезных признаков молочного скота	Научный руководитель Бельков Г.И., ведущий научный сотрудник Панин В.А.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.8	Разработать научные основы совершенствования породы оренбургских пуховых коз для повышения продуктивности и улучшения показателей качества пуха.	2018	2020	Научные основы совершенствования породы белых оренбургских пуховых коз, обеспечивающие повышение их продуктивности и улучшение качества пуха. Рекомендации.	Методическое пособие по уменьшению свойчиваемости пуха белых коз оренбургской породы, обеспечивающее улучшение качества пуха	Новые знания о воспроизводительной способности и пуховой продуктивности серых коз оренбургской породы, обеспечивающие разработку научных основ её совершенствования	Новые знания по адаптации пуховых коз в зоне Южного Урала	Методическое пособие совершенствования пуховых пород коз	ведущий научный сотрудник Петров Н.И.
1.9	Создание лабораторно-биологического комплекса (вивария) для проведения биологических исследований на лабораторных и сельскохозяйственных животных	2018	2022	Согласование реконструкции помещения (на базе организации подведомственного ФАНО России), составление сметы, подготовительные работы	Реконструкция помещения, оснащение вентиляцией, оборудованием, ввод в эксплуатацию. Подбор квалифицированного персонала. Подбор и приобретение необходимого аналитического оборудования.	Создание автономного комплекса для обеспечения проведения исследований на живых организмах. Подбор и отработка методик исследований. Повышение квалификации кадров. Лицензирование лаборатории.	Увеличение количества объектов исследований, разработка и внедрение перспективных методик и методов на лабораторных животных. Привлечение молодых исследователей в том числе магистров, бакалавров, развитие мобильности (приглашение молодых ученых). Проведение независимых экспертиз в интересах силовых структур и ведомств по выявлению потенциально опасных психоактивных веществ для обоснования ограничения их оборота на территории Российской Федерации Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базу данных «Сеть науки» Web of Science.	главный научный сотрудник Лебедев С.В.	

1	2	3	4	5	6	7	8
1.10	Развитие молекулярно-генетической лаборатории	2018	2022	Концепция развития лаборатории. Заявка на современное оборудование.	Монтаж оборудования, обучение персонала. Подбор методик.	Проведение исследований в рамках интеграционного проекта. Получение новых знаний, способных интегрироваться в мировое научное пространство. Значительное увеличение числа объектов исследований, внедрение перспективных методик и методов. Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базе данных «Сеть науки» Web of Science.	Заведующий лабораторией Косьян Д.Б.
1.11	Развитие Испытательного центра	2018	2022	Концепция развития центра. Заявка на современное оборудование.	Монтаж оборудования, обучение персонала. Подбор методик.	1. Проведение исследований в рамках интеграционного проекта. 2. Увеличение количества объектов исследований, внедрение перспективных методик и методов для решения перспективных задач государственного задания. 3. Получение новых значений и показателей, способных интегрироваться в мировое научное пространство. 4. Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базе данных «Сеть науки» Web of Science.	Руководитель Испытательного центра Холодильник Т.Н.
1.12	Создание фитоцентра (лаборатории) с элементами климатического моделирования и агропоники	2018	2022	Подбор квалифицированного персонала. Подбор и приобретение необходимого аналитического оборудования. Разработка плана работы.	Подбор и отработка методик исследований. Повышение квалификации кадров. Лицензирование лаборатории.	1. Проведение исследований в рамках интеграционного проекта. 2. Формирование перспективных тематик исследований. 3. Значительное увеличение количества объектов исследований, внедрение перспективных методик и методов для решения фундаментальных и прикладных задач государственного задания. 4. Получение новых знаний и показателей, способных интегрироваться в мировое научное пространство. 5. Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базе данных «Сеть науки» Web of Science.	Ведущий научный сотрудник Зоров А.А.
1.13	Развитие Центра первичного семеноводства и селекции растений			Подбор и приобретение необходимого аналитического оборудования и техники. Разработка плана работы.	Повышение квалификации кадров.	1. Проведение исследований в рамках интеграционного проекта. 2. Получение новых значений и показателей, способных интегрироваться в мировое научное пространство. 3. Формирование перспективных тематик исследований. 4. Значительное увеличение количества объектов исследований, внедрение перспективных методик и методов для решения фундаментальных и перспективных задач государственного задания. 5. Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базе данных «Сеть науки» Web of Science.	Ведущий научный сотрудник Зоров А.А.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задача 2. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных сортов зерновых и бобовых культур.									
2.1	Разработать систему применения минеральных удобрений в зернопаровом севообороте для совершенствования технологий возделывания озимой ржи, яровой мягкой пшеницы и проса при различных уровнях минерального питания	2018	2022	Новые знания о применении минеральных удобрений под озимую рожь, яровую пшеницу и просо в третий год 9-й ротации зернопарового севооборота для разработки улучшенных технологий их возделывания	Новые знания о применении минеральных удобрений под озимую рожь, яровую твердую, яровую мягкую пшеницу и просо в четвертый год 9-ой ротации зернопарового севооборота, обеспечивающие разработку улучшенных технологий их возделывания	Технология возделывания яровой твердой пшеницы в зернопаровом севообороте при различных уровнях минерального питания, обеспечивающая повышение продуктивности и качества продукции	Система применения минеральных удобрений в зернопаровом севообороте при возделывании и проса	Система применения минеральных удобрений в зернопаровом севообороте при возделывании озимой ржи	Ведущий научный сотрудник Елисеев В.И..
2.2	Разработать систему долгосрочного прогнозирования урожайности зерновых культур в степной зоне Оренбургского Приуралья: методы прогнозирования и средства их реализации для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.	2018	2020	Система долгосрочного прогнозирования урожайности зерновых культур в степной зоне Оренбургского Зауралья: методы прогнозирования и средства их реализации для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности	Система долгосрочного прогнозирования урожайности проса в степной зоне Оренбургского Зауралья: методы прогнозирования и средства их реализации для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.	Система долгосрочного прогнозирования урожайности проса в сухостепной зоне Оренбургского Предуралья: методы прогнозирования и средства их реализации, для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.			Ведущий научный сотрудник Неверов А.А.
2.3	Создать принципиально	2018	2022	Высокоурожайный сорт	Высокоурожайны	Высокоурожайный сорт	Высокоурожа	Высокоуро	Ведущий

	новые сорта зерновых колосовых культур и проса с улучшенными экономическими свойствами, повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам внешней среды			яровой твердой пшеницы с улучшенными экономическими свойствами, устойчивый к биотическим и абиотическим факторам внешней среды	й сорт яровой мягкой пшеницы и ячменя с улучшенными экономическими свойствами, устойчивый к факторам внешней среды.	яровой твердой пшеницы и ярового ячменя с улучшенными экономическими свойствами, устойчивый к биотическим и абиотическим стресс-факторам внешней среды	йный сорт яровой мягкой пшеницы	жайный сорт яровой твердой пшеницы	научный сотрудник Мухитов Л.А.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.4	Создать новые высокопродуктивные сорта картофеля для степной зоны Оренбургского Предуралья, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивые к наиболее опасным патогенам.	2018	2022	Новый высокопродуктивный сорт картофеля для степной зоны Оренбургского Предуралья, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивый к наиболее опасным патогенам	Новые знания об устойчивости исходного селекционного материала к вирусным и бактериальным заболеваниям, обеспечивающие создание новых высокопродуктивных сортов картофеля	Новый высокопродуктивный сорт картофеля для степной зоны Оренбургского Предуралья, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивый к наиболее опасным патогенам	Новые знания об устойчивости исходного селекционного материала к вирусным и бактериальным заболеваниям	Новые знания об устойчивости исходного селекционного материала к вирусным и бактериальным заболеваниям	Ведущий научный сотрудник Мушинский А.А.
2.5	Разработать новые приемы технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса для сохранения и поддержания хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	2018	2022	Новые знания о приемах технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса, обеспечивающие сохранение и поддержание хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	Новые знания о приемах технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса, обеспечивающие сохранение и поддержание хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	Новые приемы технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса, обеспечивающие сохранение и поддержание хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	Технология первичного семеноводства яровых колосовых культур	Технология первичного семеноводства проса	Ведущий научный сотрудник Мухитов Л.А.
2.6	Разработать научно-обоснованные параметры, критерии оценки экологической	2018	2022	Научно-обоснованные параметры, критерии оценки экологической пластичности и стабильности сортов яровой	Научно-обоснованные параметры зависимости	Научно-обоснованные параметры качества зерна сортов яровой мягкой пшеницы в Оренбургском	Новые критерии оценки стабильности	Технология возделывания яровой мягкой	Ведущий научный сотрудник Бесалиев

	пластичности и стабильности сортов озимых и яровых зерновых культур для совершенствования технологий их возделывания в Оренбургском Предуралье			мягкой пшеницы при различных приёмах основной обработки почвы в Оренбургском Предуралье, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания	урожайности сортов яровой мягкой пшеницы от погодных факторов периода вегетации, при оценке их экологической пластичности, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания	Предуралье, при оценке их экологической пластичности, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания и повышение качества продукции.	яровой мягкой пшеницы для совершенствования технологии её возделывания	пшеницы	И.Н.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.7	Разработать улучшенную технологию возделывания адаптивных к местным условиям сортов картофеля для повышения эффективности производства и качества продукции.	2018	2022	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции, обеспечивающие наибольшую продуктивность и совершенствование технологий их возделывания	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции, обеспечивающие наибольшую продуктивность и совершенствование технологий их возделывания	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции, обеспечивающие наибольшую пластичность и совершенствование технологий их возделывания	Технология возделывания картофеля	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции	Ведущий научный сотрудник Мушинский А.А.
2.8	Разработать научные основы технологий возделывания адаптивных к условиям центральной зоны Оренбургской области сортов гороха для повышения его эффективности в сырьевом конвейере.	2018	2022	Новые знания о влиянии сроков сева гороха на продуктивность в центральной зоне Оренбургской области, обеспечивающие повышение эффективности его использования в зеленом конвейере.	Новые знания о влиянии сроков сева гороха на продуктивность в центральной зоне Оренбургской области, обеспечивающие повышение эффективности его использования в сырьевом конвейере	Технология возделывания адаптивных к условиям центральной зоны Оренбургской области сортов гороха, с применением оптимальных сроков сева, обеспечивающая повышение эффективности его использования в сырьевом конвейере.	Сырьевой конвейер с использованием оптимальных сортов бобовых.	Новые знания о влиянии сроков сева бобовых на продуктивность в разных зонах Оренбургской области	Ведущий научный сотрудник Воскобулова Н.И.

2.9	Разработать научно-обоснованные параметры моделей оптимизации агроценоза яровой мягкой пшеницы на склонах различной экспозиции в лесостепи Оренбургского Предуралья для совершенствования технологии её возделывания.	2018	2019	Научно-обоснованные параметры моделей качества зерна яровой мягкой пшеницы при возделывании на склонах различной экспозиции в лесостепи Оренбургского Предуралья, обеспечивающие повышение качества продукции					Ведущий научный сотрудник Бесалиев И.Н.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.10	Разработать научно-обоснованные параметры моделей формирования высококачественного зерна сильной и твердой пшеницы в Оренбургском Предуралье в зависимости от влияния погодных условий и агротехнических приемов возделывания.	2018	2019	Научно-обоснованные параметры моделей формирования высококачественного зерна яровой твердой пшеницы в Оренбургском Предуралье в зависимости от влияния погодных условий и агротехнических приемов возделывания, обеспечивающие повышение качества продукции.					Ведущий научный сотрудник Бесалиев И.Н.
2.11	Совершенствование методов долгосрочного прогнозирования урожайности и критериев оценки качества прогнозов для принятия стратегических решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося климата.	2018	2020	Методика совершенствования долгосрочного прогнозирования урожайности кормовых культур в Оренбургской области, обеспечивающая принятие стратегических решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося климата.	Долгосрочный прогноз урожайности кормовых культур на 2020 год в Оренбургской области, обеспечивающий принятие стратегических решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося	Долгосрочный прогноз урожайности кормовых культур на 2021 год в Оренбургской области, обеспечивающий принятие стратегических решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося климата.			Ведущий научный сотрудник Неверов А.А.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					климата.				
2.12	Разработать научно-обоснованные параметры моделей высокопродуктивных агроценозов яровой твердой пшеницы для их оптимизации и совершенствования технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья.	2018	2022	Научно-обоснованные параметры моделей агробиологических и фотосинтетических показателей агроценозов яровой твердой пшеницы, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья.	Научно-обоснованные параметры моделей потребления влаги и продуктивности агроценозов яровой твердой пшеницы, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья	Научно-обоснованные параметры моделей формирования высококачественного зерна яровой твердой пшеницы, обеспечивающие повышение качества продукции в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья			Ведущий научный сотрудник Бесалиев И.Н.
2.13	Разработать улучшенные технологии возделывания кормовых культур с применением современных регуляторов роста для обеспечения увеличения урожайности и снижения затрат на производство.	2018	2022	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зернофуражных культур, обеспечивающие разработку улучшенной технологии их возделывания	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зернофуражных культур, обеспечивающие разработку улучшенной технологии их возделывания	Технология возделывания ярового ячменя на фураж с применением современных регуляторов роста, обеспечивающая повышение урожайности и снижение затрат на производство	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зерновых культур	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зерновых культур	Ведущий научный сотрудник Воскобулова Н.И.
2.14	Комплексная программа научных исследований	2018	2022	Новые перспективные сорта картофеля для передачи в	Перспективные гибриды для	Рекомендации по агротехнике новых сортов			Ведущий научный

	«Развитие селекции и семеноводства картофеля» на 2018-2025 годы.			государственное испытание с последующим внедрением в производство с высокой и стабильной продуктивностью, адаптированных к почвенно-климатическим условиям степной зоны Южного Урала	дальнейшей селекционной работы с целью создания новых сортов с заданным комплексом хозяйственно ценных признаков, адаптированных к условиям степной зоны Южного Урала.	картофеля, произведён оздоровленный посадочный материал («in vitro») новых сортов картофеля для начала работ по оригинальному семеноводству.			сотрудник. Мушинский А.А.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задача 3. Разработка инновационных технологий производства продукции скотоводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания									
3.1	Совершенствование ресурсосберегающих технологий мясного скотоводства на основе новых знаний об адаптации организма животного к условиям среды обитания, закономерностей формирования элементного статуса скота	2018	2022	Способ повышения адаптационной способности импортного мясного скота, обеспечивающий повышение воспроизводительной способности и реализацию генетического потенциала животных.	Новые знания результатов индивидуальных исследований скота по полиморфизму генов: FHL1, элементному статусу; показателям продуктивности, характеристикам интерьера для разработки способа отбора молодняка с целью реализации генетического потенциала животных при откорме.	Новые знания результатов индивидуальных исследований скота по полиморфизму генов bGH, DGAT1, элементному статусу, показателям продуктивности и качества мяса, характеристикам интерьера для разработки способа отбора особей с высоким генетическим потенциалом продуктивности	Способ отбора особей с высоким генетическим потенциалом продуктивности	Новые знания результатов индивидуальных исследований скота по полиморфизму генов	Заведующий отделом Харламов А.В.
3.2	Совершенствование ресурсосберегающих технологий выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на основе новых знаний об адаптации различных	2018	2022	Новые знания о потерях мясной продукции, питательных веществ и энергии в зависимости от породной принадлежности животных для разработки способа сокращения мясной	Новые знания результатов генетически-маркерной оценки животных по комплексу генов; стрессоустойчивос	Новые знания о стрессе и дифференцированных реакциях на него с учетом вариаций восстановления потенциала и экспрессии генов Hsp60 и Hsp70 для разработки способа	Новые знания по показателям качества мясной продукции крупного	Способ адаптации крупного рогатого скота к условиям содержания	Заведующий отделом Харламов А.В.

	пород к технологическим факторам и разработка способов повышения стрессоустойчивости животных при промышленной технологии производства говядины, обеспечивающих реализацию генетического потенциала и повышения качества мяса.			продукции.	ти, интерьерных характеристик и параметров продуктивности крупного рогатого скота для разработки способа сокращения потерь мясной продукции	адаптации к условиям содержания	рогатого скота, в условиях повышенного влияния стресс-факторов для разработки способа адаптации к условиям содержания	при откорме	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.3	Изучить высокопродуктивные почвозащитные ресурсосберегающие севообороты с разными видами пара, продолжительностью ротации и системами удобрений в них для разработки новых технологических процессов, схем севооборотов в хозяйствах с различным уровнем интенсификации и специализации.	2018	2022	Новые знания о влиянии погодных условий, фона питания, предшественников, водного и питательного режимов почвы, болезней и вредителей на урожайность и качество продукции	Новые научные знания о факторах, влияющих на плодородие почвы, урожайность и качество зерна в 5-ой ротации севооборотов и бессменных посевах сельскохозяйственных культур, обеспечивающие их совершенствование	Новые знания об эффективности полной и пожнивной сидерации, основного внесения минеральных удобрений под паровые и непаровые предшественники, весенней подкормки озимых и их влиянии на урожайность и качество продукции	Технологический ресурсосберегающий процесс	Ресурсосберегающие схемы севооборотов	Заведующий отделом земледелия Максютов Н.А.
3.4	Разработать новые приемы почвозащитной технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и дефляции в	2018	2019	Новые знания о приемах почвозащитной технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и дефляции за второй год 2-й ротации в четырехпольных					Заведующий отделом земледелия Максютов Н.А.

	четырёхпольных севооборотах с контурно-полосной организацией пахотных склонов.			севооборотах с контурно-полосной организацией пахотных склонов, обеспечивающие предотвращение эрозионных процессов.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задача 4. Разработать новые экспертные системы оценки коммерческой и племенной ценности мясного скота.									
	Разработка технологии экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик			Разработка модели поверхности тела животного как римановой поверхности. Решение задачи соответствия римановых поверхностей относительно изометрических и конформных преобразований.	Разработка нового инвариантного к изменениям освещенности и позы животного трехмерного дескриптора на основе модели поверхности животного как римановой поверхности.	Комплексное исследование характеристик экстерьера, физиологического состояния и продуктивности животных Bos Taurus на большой выборке.	Разработка экстерьерных стандартов для различных половозрастных групп Bos Taurus.	Создание базы данных, включающей линейные промеры животных (12 промеров, 10 индексов), характеристики продуктивности животных (не менее 10) для не менее 1 тысячи животных Bos Taurus.	
Задача 5. Проведение комплексных исследований по оценке физико-химических и биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов, разработать на основе полученных знаний новые препараты микроэлементов для животных, микроудобрения и стимуляторы роста для растений.									
5.1	Развитие центра	2018	2022	Подбор и приобретение	Подбор и	1. Проведение исследований в рамках интеграционного		Руководитель	

	«Нанотехнологии в сельском хозяйстве»			необходимого аналитического оборудования. Монтаж оборудования и пуско-наладочные работы.	отработка методик исследований. Повышение квалификации кадров. Лицензирование и аккредитация лаборатории	проекта. 2. Получение новых значений и показателей, способных интегрироваться в мировое научное пространство. 3. Формирование перспективных тематик исследований. 4. Значительное увеличение количества объектов исследований, внедрение перспективных методик и методов для решения фундаментальных и перспективных задач государственного задания. 5. Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базе данных «Сеть науки» Web of Science.			центра «Нанотехнологии в сельском хозяйстве» Сизова Е.А.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.2	Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений для животноводства.	2018	2022	Новые технологии производства препаратов наночастиц металлов и их соединений, обеспечивающие получение биологически активных нанокристаллических форм.	Базы данных физико-химических и биологических аттестаций опытных партий ультрадисперсных препаратов микроэлементов Регламент оценки безопасности применения наночастиц металлов и их соединений для биообъектов.	Базы данных по оценке продуктивности, физиолого-морфологических параметров сельскохозяйственных животных на фоне применения ультрадисперсных форм металлов. Рекомендации по прогнозированию биологических эффектов наноматериалов в зависимости от их физико-химических характеристик и их применению в животноводстве.	Регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в животноводстве.	Ультрадисперсные препараты эссенциальных элементов для животноводства.	Руководитель центра «Нанотехнологии в сельском хозяйстве» Сизова Е.А.
5.3	Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов	2018	2022	Создание перспективных препаратов микроэлементов для растениеводства, превосходящих существующие аналоги по комплексу основных параметров на основе	Базы данных физико-химических и биологических аттестаций опытных партий ультрадисперсных	Базы данных по оценке продуктивных параметров сельскохозяйственных растений на фоне применения ультрадисперсных форм	Регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных	Стимуляторы роста растений на основе функциональных наночастиц	Руководитель центра «Нанотехнологии в сельском хозяйстве» Сизова Е.А.,

	нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений для растениеводства			ультрадисперсных форм.	препаратов микроэлементов Концепция конструирования наноструктур с заданными биологическими свойствами для применения в растениеводстве	металлов. Рекомендации по прогнозированию биологических эффектов наноматериалов в зависимости от их физико-химических характеристик и их применению в растениеводстве	препаратов, с целью использования в растениеводстве.		Главный научный сотрудник лаборатории биологических испытаний и экспертиз Лебедев С.В.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.4	Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений целью использования в качестве микроудобрений	2018	2022	Синтез моно- и полиметаллических наноструктур на основе химически чистых и композиционных образцов	Базы данных физико-химических и биологических аттестаций опытных партий ультрадисперсных препаратов микроэлементов	Базы данных по оценке плодородия почв, всхожести семян, стимуляции роста и развития растений на различных стадиях вегетации на фоне применения ультрадисперсных форм металлов	Регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в качестве микроудобрений, в т.ч. для защищённых грунтов	Новые препараты – микроудобрения, содержащие эссенциальные химические элементы в наноформе	Руководитель центра «Нанотехнологии в сельском хозяйстве» Сизова Е.А.
Задача 6. Разработка принципиально новых подходов к нормированию питательных, минеральных, биологически активных веществ в рационах животных, с учетом влияния на метаболизм и микробиом в целях максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов. На основе новых знаний разработать и апробировать новые кормовые добавки.									
6.1	Разработка новых подходов к организации питания сельскохозяйственных животных с использованием низкомолекулярных	2018	2018	База данных, кормовая добавка, новые знания					Главные научные сотрудники Дускаев Г.К., Дерябин Д.Г.

	сигнальных молекул различной природы								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.2	Разработка системы питания крупного рогатого скота, обеспечивающей более полную реализацию генетического потенциала животных на основе моделей пищеварительных процессов, разработки кормовых средств содержащих микро-, наночастицы металлов, оптимизации процессов пищеварения и применения биохемилюминесцентной технологии	2018	2022	Новые знания, включающие перечень ингибиторов системы «чувства кворума» luxI/luxR типа результаты экспериментальных исследований «in vitro» (тест ингибирования бактериальной биолюминесценции генно-инженерных люминесцирующих штаммов Echerichia coli K12 TG1 и in vivo в том числе биодоступность компонентов кормов, показатели рубцового пищеварения (распадаемость субстратов, скорость распада, биологическая активность микрофлоры, биохимический состав),	Новые знания исследований» in vitro» при реализации теста ингибирования бактериальной биолюминесценции и генно-инженерных люминесцирующих штаммов Echerichia coli K12 TG1, переваримость кормов, показатели рубцового пищеварения (распадаемость компонентов, скорость распада, биологическая активность микрофлоры, биохимический	Новые знания по разработке новых кормовых средств, содержащих микро-, наночастицы металлов, компоненты растительных средств, оптимизации процессов пищеварения и применения биохемилюминесцентной технологии. Кормовая добавка.			Главный научный сотрудник Дускаев Г.К.

					состав) для разработки системы питания крупного рогатого скота.				
6.3	Разработать энерго- и ресурсосберегающую технологию производства кормов на основе новых знаний о физических и биологических эффектах кавитационной обработки сырья растительного происхождения	2018	2022	Новые знания показателей, свойств и химического состава кормовых веществ, подвергнутых различным режимам кавитационного воздействия, в том числе показатели биодоступности веществ, переваримости кормов, изменения элементного состава, характеристик токсичности	Технология приготовления кормов из отходов сельскохозяйственного производства, основанная на новых знаниях о механизмах воздействия кавитации на химический состав, физико-химические и биологические свойства сырья растительного и минерального происхождения.	Новые знания по свойствам и химического состава зерновых кормов и кормов с высоким содержанием трудногидролизуемых полисахаридов, подвергнутых различным режимам кавитационного воздействия и содержанием катализаторов кавитационного гидролиза, в том числе показатели переваримости кормов, изменения аминокислотного и элементного состава, характеристик тест-систем токсичности			Главные научные сотрудники Дускаев Г.К., Галиев Б.Х.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.4	Разработать эффективные методы и адекватные механизмы управления биосинтезом в преджелудках и продуктивностью крупного рогатого скота на основе новых знаний об особенностях липидного обмена в рубце при использовании жиросодержащих нутриентов с различной распадаемостью	2018	2022	Новые знания по оценке влияния жиросодержащих нутриентов на рубцовое пищеварение жвачных животных, в том числе изменение биомассы микроорганизмов, количественного и жирнокислотного состава, описание таксономических групп микроорганизмов желудочно-кишечного тракта животных при использовании в их кормлении композиций вновь созданных кормовых	Новые знания по оценке влияния жиросодержащих нутриентов в рубце жвачных животных, в том числе переваримость сухого вещества, распад компонентов корма, изменение биомассы микроорганизмов, жирнокислотного	Способ регуляции пищеварительных процессов у жвачных, основанный на новых знаниях об особенностях липидного обмена в рубце при использовании кормовых средств Bypass fat, обеспечивающий повышение эффективности использования доступной для обмена энергии на 2-3%			Главные научные сотрудники Дускаев Г.К., Левахин Ю.И.

				добавок	состава при использовании в кормлении композиций новых кормовых веществ				
Задача 7. Выполнение исследований в области питания и биоэлементологии, направленных на установление механизма действия и метаболизма новых видов загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы) и разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики элементозов животных и человека.									
7.1	Создание лаборатории нутрициологии и биоэлементологии	2018	2022	Подбор квалифицированного персонала. Подбор и приобретение необходимого аналитического оборудования. Разработка плана работы.	Подбор и отработка методик исследований. Повышение квалификации кадров. Лицензирование лаборатории.	1. Проведение исследований в рамках интеграционного проекта. 2. Получение новых значений и показателей, способных интегрироваться в мировое научное пространство. 3. Формирование перспективных тематик исследований. 4. Значительное увеличение количества объектов исследований, внедрение перспективных методик и методов для решения фундаментальных и перспективных задач государственного задания. 5. Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базу данных «Сеть науки» Web of Science.			Главные научные сотрудники Нотова С.В., Скальный А.В.
1	2	3	4	5	6				
7.2	Проведение исследований в рамках КПНИ «Приоритетные научные исследования в области питания населения»: установление механизмов действия и метаболизма новых и потенциально опасных загрязнителей пищевой продукции, содержащих наночастицы металлов, в том числе используемых в сельскохозяйственном	2018	2022	Экспериментальные данные о влиянии техногенных наноматериалов, содержащих наночастицы металлов на когнитивные, психофизиологические, биохимические и морфологические параметры лабораторных животных	Установление метаболического пути и механизма действия техногенных наноматериалов, определение взаимосвязи морфофункционального состояния и элементного состава структур головного мозга с психофизиологическим состоянием	Проведение экспериментальных исследований и разработка методов оценки биотоксичности и техногенных наноматериалов, в том числе, с использованием генно-	Экспериментальные данные о влиянии техногенных наноматериалов, содержащих наночастицы металлов на когнитивные, психофизиологические, биохимические и морфологические	Формирование базы данных о биораспределении, миграции и накоплении наноконструктов в органах экспериментальных животных, полученные, в том числе, с использованием метода радиоактивных	Главный научный сотрудник Нотова С.В., Руководитель лаборатории «Агроэкология техногенных наноматериалов» Сизова Е.А.

	производстве				животных, с описанием возможных нейротоксических эффектов.	инженерных модифицированных микроорганизмов; таксономическая характеристика микрофлоры желудочно-кишечного тракта (метод T-RFLP), а также трансформация качественного и количественного состава микрофлоры, вклад в развитии дисбиотических состояний при контакте с наноструктурами.	е параметры потомства лабораторных животных в 2-х поколениях	меток (радиоактивных индикаторов).	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.3	Проведение исследований в рамках КПНИ «Приоритетные научные исследования в области питания населения»: разработка инновационных технологий ранней диагностики, прогнозирования и диетотерапии алиментарно-зависимых заболеваний			База данных элементного статуса различных половозрастных групп населения Центрального, Северо-Западного, Южного и Северо-Кавказского Федеральных округов РФ (по 3 региона в каждом округе).	База данных элементного статуса различных половозрастных групп населения Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного Федеральных округов РФ (по 3 региона в каждом округе).	Экспериментальные и клинические данные влияния алиментарного дефицита эссенциальных химических элементов на психофизиологические и метаболически	Экспериментальные и клинические данные оценки эффективности специализированной пищевой продукции, содержащей эссенциальные химические элементы	Разработка новой технологии ранней диагностики, прогнозирования и диетотерапии заболеваний детей и взрослых, связанных с дефицитом эссенциальных химических элементов.	Главный научные сотрудники Нотова С.В., Скальный А.В.

						е характеристик и организма.			
7.4	Разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики алиментарно-зависимых элементозов животных.			База данных элементного статуса животных Северо-Западного, Приволжского и Уральского федеральных округов РФ	База данных элементного статуса животных Центрального, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов Российской Федерации	База данных элементного статуса животных Сибирского и Дальневосточного федеральных округов Российской Федерации	Экспериментальные данные оценки эффективности специализированных кормовых средств, содержащих эссенциальные химические элементы	Разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики алиментарно-зависимых элементозов животных.	Директор Мирошников С.А.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.5	Изучение механизмов адаптации системы пищеварения млекопитающих животных к рационам с различным ингредиентным составом кормов	2018	2022	Новые знания о ростостимулирующем действии, изменении микробиома и ферментов поджелудочной железы в присутствии ультрадисперстных форм металлов	Новые знания о ростостимулирующем действии, изменении микробиома и ферментов поджелудочной железы в присутствии ультрадисперстных форм металлов	Метод прогнозирования внешнесекреторной функции поджелудочной железы. Новые знания о модулирующем действии различных препаратов-	Метод коррекции ферментативной активности поджелудочной железы в зависимости от типа кормления и питательности корма.	Создание альтернативных форм препаратов микроэлементов стимуляторов внутрисекреторной функции поджелудочной железы	Главный научный сотрудник Лебедев С.В.

						микроэлементов в моно – и полиформе. Создание альтернативных форм препаратов микроэлементов в стимуляторов внешнесекреторной функции поджелудочной железы			
Задача 8. Оптимизация структуры и кадрового потенциала научных коллективов, увеличение доли молодых исследователей и специалистов высшей квалификации									
8.1	Развитие Учебного центра ФНЦ БСТ РАН	2018	2022	Получение лицензии. Составление плана мероприятий.	Проведение курсов повышения квалификации	Проведение курсов повышения квалификации	Проведение курсов повышения квалификации	Проведение курсов повышения квалификации	
8.2	Повышение квалификации научных сотрудников и специалистов лабораторий			Ежегодно не менее 15% основного персонала, что будет способствовать повышению профессиональной компетентности научных сотрудников и специалистов					
8.3	Организация базовых кафедр высших учебных заведений			Цель – интеграция науки и высшего образования					
8.4	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре.	2018	2022	Аккредитация и лицензирование. Подача заявки в ФАНО РФ на увеличение квот обучения в очной аспирантуре					
Задача 9. Развитие имущественного комплекса учреждения									
9.1	Капитальный и текущий ремонты	2018	2022	Составление плана мероприятий. Подготовка сметы, формирование и подача заявки на текущий и капитальный ремонт зданий и сооружений в ФАНО России. Поэтапная модернизация помещений согласно плану мероприятий.					

Раздел 4. Исследовательская программа ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН

Код исследовательского проекта			Содержание работы (наименование тем исследований, научная, научно-исследовательская работа)	Планируемый срок выполнения работ, годы		Ожидаемые результаты					Наименование организации-соисполнителей научных работ
Программа ФНИ	Указ Президента Российской Федерации № 899	№ п/п		начало	завершение	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Задача 1. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных пород и кроссов мясного скота.											
ПФНИ 156	П4	1.1	Разработать методы эффективного использования генофонда и управления селекционным процессом на основе ДНК-маркерной селекции мясного скота по хозяйственно-ценным признакам с целью последующего создания высокоэффективного конкурентоспособных пород и типов скота	2018	2022	Новые знания по генотипу (полиморфизм по генным маркерам мясной продуктивности, гормонального и липидного статуса животных), продуктивности и качеству мяса высокопродуктивного мясного скота для разработки методики селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве.	Методика селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве, основанная на генетических маркерах для создания пород и типов мясного скота.	Способ прижизненной оценки продуктивности и прогнозирования эффективности откорма молодняка крупного рогатого скота	База данных генетических маркеров для разработки метода использования генофонда	Метод использования генофонда и управления селекционным процессом на основе ДНК-маркерной селекции мясного скота	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 157	П4	1.2	Создать новый, высокоэффективный тип казахской белоголовой породы, используя способы управления селекционным процессом, основанные на методах ДНК-маркерной селекции	2018	2022	Новые знания по оценке сочетаемости нового типа казахской белоголовой породы с основными заводскими линиями, материалы генетической экспертизы для совершенствования породы	Новые знания по продуктивности скота и частоте встречаемости реальных генотипов и аллелей изучаемых генов(не менее 5 наименований). Продолжатели с гомозиготным генотипом желательных аллелей генов с высокими показателями генетического и фенотипического потенциала мясной продуктивности	Новые знания по мясной продуктивности генотипов быков-улучшателей родственных групп на основе использования передовых методов крупномасштабной селекции с целью формирования популяции животных новых заводских линий	Новые знания по оценке сочетаемости нового типа казахской белоголовой породы с основными заводскими линиями, материалы генетической экспертизы для совершенствования породы	Программа развития и совершенствования казахской белоголовой породы крупного рогатого скота в России	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 157	П4	1.3	Провести сравнительную оценку различных эколого-генетических групп герефордского скота по комплексу показателей с целью создания высокоэффективных конкурентоспособных типов и внутривидовых кроссов и создать базу данных параметров герефордского скота	2018	2022	Новые знания молекулярно-генетической оценки герефордского скота разных эколого-генетических групп (Уральский герефорд, герефорд канадской селекции и их кросс) по полиморфизму генов (CAPN1, CAST, GDF5), связанных с мясной продуктивностью и качеством мяса (нежность, мраморность)	Высокопродуктивная группа герефордского скота с желательным генотипом (селекционный материал), связанным с мясной продуктивностью и качеством мяса, по полиморфизму аллелей генов (CAPN1, CAST, GDF5)	Генеалогическая группа внутривидового типа герефордского скота по результатам кроссирования эколого-генетических групп (уральский герефорд, герефорд канадской селекции и их кросс) с характеристикам и аллелей генов маркеров CAPN1, CAST, GDF5	Генеалогическая группа внутривидового типа герефордского скота по результатам кроссирования эколого-генетических групп (уральский герефорд, герефорд канадской селекции и их кросс) с характеристикам и аллелей генов маркеров CAPN1, CAST, GDF5	Новый тип Крупного рогатого скота	
ПФНИ 157	П04	1.4	Разработать современные методы эффективного использования генофонда Абердин-ангусского скота австралийской селекции с использованием ДНК-маркеров	2018	2022	Новые знания по элементному статусу абердин-ангуссов австралийской селекции с учетом полиморфизма по ДНК-маркерам для дальнейшего совершенствования породы	Метод управления селекционным процессом совершенствования для абердин-ангусского скота на основе ДНК-маркеров	Высокопродуктивная группа абердин-ангусского скота с желательным генотипом связанный с молочной и мясной продуктивностью по полиморфизму аллели гена G5 для создания внутривидового кросса	Внутривидовый кросс абердин-ангусского скота с желательным генотипом с учетом генетического маркера TG5	Метод эффективно го использования генофонда абердин-ангусского скота на основе ДНК-маркеров	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 157	ПО4	1.5	Сконструировать высокоэффективный, конкурентоспособный кросс симменталов мясного типа на основе использования лучшего канадского и отечественного генофонда с помощью молекулярно-генетических методов управления селекционным процессом	2018	2022	Новые знания результатов комплексной оценки продуктивности (живая масса, интенсивность роста и другие); мясной продукции (химический состав мяса, морфофункциональные характеристики мышечной ткани, аминокислотный и жирнокислотный состав биосубстратов, органолептическая оценка мяса и др.) молекулярно-генетической экспертизы для совершенствования породы	Новая мясная порода интенсивного типа с высокими показателями продуктивности на основе типов и кроссов пятнистого скота с подачей документов в госкомиссию Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений и регистрацией в государственном реестре.	Новые знания о продуктивных качествах мясных симменталов с результатами полимерной цепной реакции по однонуклеотидному полиморфизму генов, предполагающих ассоциацию с ростом костей, мышечной массы и качеством мясной продукции для совершенствования породы мясных симменталов.	База данных наследственной изменчивости стада по группам крови, выявить продолжателей новых линий на основе оценки быков-производителей по качеству потомства новой породы мясных симменталов	Новые знания селекционно-генетических параметров по результатам экспертизы по однонуклеотидному полиморфизму у генов стада мясных симменталов и показатели роста и развития бычков разных линий для совершенствования новой породы.	
ПФНИ 157	ПО4		Создать высокопродуктивный, конкурентоспособный тип калмыцкой породы с улучшенными качествами мясной продуктивности, в том числе с использованием современных ДНК-технологий	2018	2022	Методика организации работ по управлению селекционным процессом совершенствования мясного скота в условиях скудной кормовой базы с	Новые знания биологических особенностей животных определенных	Новые знания по продуктивным качествам животных 1 и 2 поколения для создания нового высокоэффективного типа калмыцкой породы скота	Метод усовершенствования селекционно-племенных и хозяйственно-полезных признаков калмыцкого скота для создания нового	Новый высокопродуктивный тип калмыцкой породы скота с улучшенными качествами мясной продуктивности с	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ПО4	1.6				использованием современных ДНК-технологий	генетических признаков. Программа по развитию и совершенствованию калмыцкой породы скота с использованием ДНК-маркерной селекции на территории Российской Федерации		внутрипородного типа.	использованием ДНК-маркеров	
		1.7	Повысить генетический потенциал продуктивности и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам пород крупного рогатого скота за счет рационального использования породных ресурсов лучших зарубежных и отечественных пород и разработать методические пособия по созданию породной группы и стада высокопродуктивного скота.	2018	2022	Новые знания об использовании симментальской породы и её помесей, обеспечивающие повышение показателей молочной продуктивности, продуктивных качеств потомства и создании стада помесных животных	Новые знания об использовании симментальской породы и голштинских и симментальских помесей, обеспечивающие создание стада высокопродуктивного скота и увеличение производства продукции животноводства	Новые знания об использовании симментальской породы и голштинских и симментальских помесей, обеспечивающие создание стада высокопродуктивного скота и увеличение производства молока и мяса	Методическое пособие создания породной группы и стада высокопродуктивного скота	Способ совершенствования хозяйственно-полезных признаков молочного скота	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1.8	Разработать научные основы совершенствования породы оренбургских пуховых коз для повышения продуктивности и улучшения показателей качества пуха.	2018	2022	Научные основы совершенствования породы белых оренбургских пуховых коз, обеспечивающие повышение их продуктивности и улучшение качества пуха. Рекомендации.	Методическое пособие по уменьшению свойлачиваемости пуха белых коз оренбургской породы, обеспечивающее улучшение качества пуха	Новые знания о воспроизводительной способности и пуховой продуктивности серых коз оренбургской породы, обеспечивающие разработку научных основ её совершенствования	Новые знания по адаптации пуховых коз в зоне Южного Урала применительно к засушливым условиям	Методическое пособие совершенствования пуховых пород коз.	

Задача 2. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных сортов зерновых и бобовых культур.

ПФНИ 142	Пб	2.1	Разработать систему применения минеральных удобрений в зернопаровом севообороте для совершенствования технологий возделывания озимой ржи, яровой мягкой пшеницы и проса при различных уровнях минерального питания	2018	2022	Новые знания о применении минеральных удобрений под озимую рожь, яровую пшеницу и просо в третий год 9-й ротации зернопарового севооборота для разработки улучшенных технологий их возделывания	Новые знания о применении минеральных удобрений под озимую рожь, яровую твердую, яровую мягкую пшеницу и просо в четвертый год 9-ой ротации зернопарового севооборота, обеспечивающие разработку улучшенных технологий их возделывания	Технология возделывания яровой твердой пшеницы в зернопаровом севообороте при различных уровнях минерального питания, обеспечивающая повышение продуктивности и качества продукции	Система применения минеральных удобрений в зернопаровом севообороте при возделывании проса	Система применения минеральных удобрений в зернопаровом севообороте при возделывании и озимой ржи	
-------------	----	-----	--	------	------	---	--	--	--	---	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 150	П6	2.2	Разработать систему долгосрочного прогнозирования урожайности зерновых культур в степной зоне Оренбургского Приуралья: методы прогнозирования и средства их реализации для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.	2018	2020	Система долгосрочного прогнозирования урожайности зерновых культур в степной зоне Оренбургского Зауралья: методы прогнозирования и средства их реализации для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.	Система долгосрочного прогнозирования урожайности проса в степной зоне Оренбургского Зауралья: методы прогнозирования и средства их реализации для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.	Система долгосрочного прогнозирования урожайности проса в сухостепной зоне Оренбургского Предуралья: методы прогнозирования и средства их реализации, для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.			
ПФНИ 150	П6	2.3	Создать принципиально новые сорта зерновых колосовых культур и проса с улучшенными экономически значимыми свойствами, повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам внешней среды	2018	2022	Высокоурожайный сорт яровой твердой пшеницы с улучшенными экономически значимыми свойствами, устойчивый к биотическим и абиотическим факторам внешней среды	Высокоурожайный сорт яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя с улучшенными экономически значимыми свойствами, устойчивый к биотическим и абиотическим факторам внешней среды.	Высокоурожайный сорт яровой твердой пшеницы и ярового ячменя с улучшенными экономически значимыми свойствами, устойчивый к биотическим и абиотическим стресс-факторам внешней среды	Высокоурожайный сорт яровой мягкой пшеницы	Высокоурожайный сорт яровой твердой пшеницы	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 150	Пб	2.4	Создать новые высокопродуктивные сорта картофеля для степной зоны Оренбургского Предуралья, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивые к наиболее опасным патогенам.	2018	2022	Новый высокопродуктивный сорт картофеля для степной зоны Оренбургского Предуралья, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивый к наиболее опасным патогенам	Новые знания об устойчивости исходного селекционного материала к вирусным и бактериальным заболеваниям, обеспечивающие создание новых высокопродуктивных сортов картофеля	Новый высокопродуктивный сорт картофеля для степной зоны Оренбургского Предуралья, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивый к наиболее опасным патогенам	Новые знания об устойчивости исходного селекционного материала к вирусным и бактериальным заболеваниям	Новые знания об устойчивости исходного селекционного материала к вирусным и бактериальным заболеваниям	
ПФНИ 151	Пб	2.5	Разработать новые приемы технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса для сохранения и поддержания хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	2018	2022	Новые знания о приемах технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса, обеспечивающие сохранение и поддержание хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	Новые знания о приемах технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса, обеспечивающие сохранение и поддержание хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	Новые приемы технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса, обеспечивающие сохранение и поддержание хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	Технология первичного семеноводства яровых колосовых культур	Технология первичного семеноводства проса	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 151	Пб	2.6	Разработать научно-обоснованные параметры, критерии оценки экологической пластичности и стабильности сортов озимых и яровых зерновых культур для совершенствования технологий их возделывания в Оренбургском Предуралье	2018	2022	Научно-обоснованные параметры, критерии оценки экологической пластичности и стабильности сортов яровой мягкой пшеницы при различных приёмах основной обработки почвы в Оренбургском Предуралье, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания	Научно-обоснованные параметры зависимости урожайности сортов яровой мягкой пшеницы от погодных факторов периода вегетации, при оценке их экологической пластичности, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания	Научно-обоснованные параметры качества зерна сортов яровой мягкой пшеницы в Оренбургском Предуралье, при оценке их экологической пластичности и стабильности, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания и повышение качества продукции	Новые критерии оценки стабильности яровой мягкой пшеницы для совершенствования технологии её возделывания	Технология возделывания яровой мягкой пшеницы	
ПФНИ 151	Пб	2.7	Разработать улучшенную технологию возделывания адаптивных к местным условиям сортов картофеля для повышения эффективности производства и качества продукции.	2018	2022	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции, обеспечивающие наибольшую продуктивность и совершенствование технологий их возделывания	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции, обеспечивающие наибольшую продуктивность и совершенствование технологий возделывания	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции, обеспечивающие наибольшую пластичность и совершенствование технологий их возделывания	Технология возделывания картофеля	Новые знания об адаптивных к местным условиям сортах картофеля российской и зарубежной селекции	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 151	Пб	2.8	Разработать научные основы технологий возделывания адаптивных к условиям центральной зоны Оренбургской области сортов гороха для повышения эффективности его использования в сырьевом конвейере.	2018	2022	Новые знания о влиянии сроков сева гороха на продуктивность в центральной зоне Оренбургской области, обеспечивающие повышение эффективности его использования в зеленом конвейере.	Новые знания о влиянии сроков сева гороха на продуктивность в центральной зоне Оренбургской области, обеспечивающие повышение эффективности его использования в сырьевом конвейере	Технология возделывания адаптивных к условиям центральной зоны Оренбургской области сортов гороха, с применением оптимальных сроков сева, обеспечивающая повышение эффективности его использования в сырьевом конвейере.	Сырьевой конвейер с использованием оптимальных сортов бобовых.	Новые знания о влиянии сроков сева бобовых на продуктивность в разных зонах Оренбургской области	
ПФНИ 151	Пб	2.9	Разработать научно-обоснованные параметры моделей оптимизации агроценоза яровой мягкой пшеницы на склонах различной экспозиции в лесостепи Оренбургского Предуралья для совершенствования технологии её возделывания.	2018	2019	Научно-обоснованные параметры моделей качества зерна яровой мягкой пшеницы при возделывании на склонах различной экспозиции в лесостепи Оренбургского Предуралья, обеспечивающие повышение качества продукции					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 151	Пб	2.10	Разработать научно-обоснованные параметры моделей формирования высококачественного зерна сильной и твердой пшеницы в Оренбургском Предуралье в зависимости от влияния погодных условий и агротехнических приемов возделывания.	2018	2019	Научно-обоснованные параметры моделей формирования высококачественного зерна яровой твердой пшеницы в Оренбургском Предуралье в зависимости от влияния погодных условий и агротехнических приемов возделывания, обеспечивающие повышение качества продукции.					
ПФНИ 151	Пб	2.11	Совершенствование методов долгосрочного прогнозирования урожайности и критериев оценки качества прогнозов для принятия стратегических решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося климата.	2018	2020	Методика совершенствован ия долгосрочного прогнозирования урожайности кормовых культур в Оренбургской области, обеспечивающая принятие решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося климата.	Долгосрочный прогноз урожайности кормовых культур на 2020 год в Оренбургской области, обеспечивающий принятие стратегических решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося климата.	Долгосрочный прогноз урожайности кормовых культур на 2021 год в Оренбургской области, обеспечивающий принятие стратегических решений по совершенствованию систем земледелия в условиях изменяющегося климата.			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 151	П6	2.12	Разработать научно-обоснованные параметры моделей высокопродуктивных агроценозов яровой твердой пшеницы для их оптимизации и совершенствования технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья.	2018	2020	Научно-обоснованные параметры модели агробиологических и фотосинтетических показателей агроценозов яровой твердой пшеницы, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья.	Научно-обоснованные параметры модели потребления влаги и продуктивности агроценозов яровой твердой пшеницы, обеспечивающие совершенствование технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья	Научно-обоснованные параметры модели формирования высококачественного зерна яровой твердой пшеницы, обеспечивающие повышение качества продукции в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья			
ПФНИ 151	П6	1.13	Разработать улучшенные технологии возделывания кормовых культур с применением современных регуляторов роста для обеспечения увеличения урожайности и снижения затрат на производство.	2018	2022	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зернофуражных культур, обеспечивающие разработку улучшенной технологии их возделывания	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зернофуражных культур, обеспечивающие разработку улучшенной технологии их возделывания	Технология возделывания ярового ячменя на фураж с применением современных регуляторов роста, обеспечивающая повышение урожайности и снижение затрат на производство	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зерновых культур	Новые знания о влиянии современных регуляторов роста на продуктивность зерновых культур	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 000	П6	2.14	Комплексная программа научных исследований «Развитие селекции и семеноводства картофеля» на 2018-2025 гг.	2018	2022	Новые перспективные сорта картофеля для передачи в государственное испытание с последующим внедрением в производство с высокой и стабильной продуктивностью, адаптированных к почвенно-климатическим условиям степной зоны Южного Урала	Перспективные гибриды для дальнейшей селекционной работы с целью создания новых сортов с заданным комплексом хозяйственно ценных признаков, адаптированных к условиям степной зоны Южного Урала.	Рекомендации по агротехнике новых сортов картофеля,		Произведённый оздоровленный посадочный материал («in vitro») новых сортов картофеля для начала работ по оригинальному семеноводству.	Организации соисполнители
ПФНИ 157	П4	3.1	Совершенствование ресурсосберегающих технологий мясного скотоводства на основе новых знаний об адаптации организма животного к условиям среды обитания, закономерностей формирования элементного статуса скота	2018	2022	Способ повышения адаптационной способности импортного мясного скота, обеспечивающий повышение воспроизводительной способности и реализацию генетического потенциала животных.	Новые знания результатов индивидуальных исследований скота по полиморфизму генов: FHL1, элементному статусу; показателям продуктивности, характеристикам интерьера для разработки способа отбора молодняка с целью реализации генетического потенциала животных при откорме.	Новые знания результатов индивидуальных исследований скота по полиморфизму генов bGH, DGAT1, элементному статусу, показателям продуктивности и качества мяса, характеристикам интерьера для разработки способа отбора особей с высоким генетическим потенциалом продуктивности	Способ отбора особей с высоким генетическим потенциалом продуктивности	Новые знания результатов индивидуальных исследований скота по полиморфизму генов	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 157	П4	3.2	Совершенствование ресурсосберегающих технологий выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на основе новых знаний об адаптации различных пород к технологическим факторам и разработка способов повышения стрессоустойчивости животных при промышленной технологии производства говядины, обеспечивающих реализацию генетического потенциала и повышения качества мяса.	2018	2022	Новые знания о потерях мясной продукции, питательных веществ и энергии в зависимости от породной принадлежности животных для разработки способа сокращения мясной продукции.	Новые знания результатов генмаркерной оценки животных по комплексу генов; стрессоустойчивости, интерьерных характеристик и параметров продуктивности крупного рогатого скота для разработки способа сокращения потерь мясной продукции	Новые знания о стрессе и дифференцированных реакциях на него с учетом вариаций восстановления потенциала и экспрессии генов Hsp60 и Hsp70 для разработки способа адаптации к условиям содержания	Новые знания по показателям качества мясной продукции крупного рогатого скота, в условиях повышенного влияния стресс-факторов для разработки способа адаптации к условиям содержания	Способ адаптации крупного рогатого скота к условиям содержания при откорме	
ПФНИ 142	П6	3.3	Изучить высокопродуктивные почвозащитные ресурсосберегающие севообороты с разными видами пара, продолжительностью ротации и системами удобрений в них для разработки новых технологических процессов, схем севооборотов в хозяйствах с различным уровнем интенсификации и специализации.	2018	2022	Новые знания о влиянии погодных условий, фона питания, предшественников, водного и питательного режимов почвы, болезней и вредителей на урожайность и качество продукции	Новые научные знания о факторах, влияющих на плодородие почвы, урожайность и качество зерна в 5-ой ротации севооборотов и бессменных посевах сельскохозяйственных культур, обеспечивающие их совершенствование	Новые знания об эффективности полной и пожнивной сидерации, основного внесения минеральных удобрений под паровые и непаровые предшественники, весенней подкормки озимых и их влиянии на урожайность и качество продукции	Технологический ресурсосберегающий процесс	Ресурсосберегающие схемы севооборотов	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 142	Пб	3.4	Разработать новые приемы почвозащитной технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и дефляции в четырехпольных севооборотах с контурно-полосной организацией пахотных склонов.	2018	2019	Новые знания о приемах почвозащитной технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и дефляции за второй год 2-й ротации в четырехпольных севооборотах с контурно-полосной организацией пахотных склонов, обеспечивающие предотвращение эрозионных процессов.					Почвозащитная технология возделывания зерновых культур

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Задача 4. Разработать новые экспертные системы оценки коммерческой и племенной ценности мясного скота.												
		4.1	Разработка технологии экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик	2018	2022	Разработка модели поверхности тела животного как римановой поверхности. Решение задачи соответствия римановых поверхностей относительно изометрических и конформных преобразований.	Разработка нового инвариантного к изменениям освещенности и позы животного трехмерного дескриптора на основе модели поверхности животного как римановой поверхности.	Комплексное исследование характеристик экстерьера, физиологического состояния и продуктивности животных Bos Taurus на большой выборке.	Разработка экстерьерных стандартов для различных половозрастных групп Bos Taurus.	Создание базы данных, включающей линейные промеры животных (12 промеров, 10 индексов), характеристики продуктивности животных (не менее 10) для не менее 1 тысячи животных Bos Taurus.		
Задача 5. Комплексные исследования по оценке физико-химических и биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов, разработать на основе полученных знаний новые препараты микроэлементов для животных, микроудобрения и стимуляторы роста для растений.												
ПФНИ 151	Пб	5.1	Развитие центра «Нанотехнологии в сельском хозяйстве»	2018	2022	Подбор и приобретение необходимого аналитического оборудования. Монтаж оборудования и пуско-наладочные работы.	Подбор и отработка методик исследований. Повышение квалификации кадров. Лицензирование и аккредитация лаборатории	1. Проведение исследований в рамках интеграционного проекта. 2. Получение новых значений и показателей, способных интегрироваться в мировое научное пространство. 3. Формирование перспективных тематик исследований. 4. Значительное увеличение количества объектов исследований, внедрение перспективных методик и методов для решения фундаментальных и перспективных задач государственного задания. 5. Увеличение публикационной активности в журналах, входящих в базу данных «Сеть науки» Web of Science.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 151	П4	5.2	Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений для животноводства.	2018	2022	Новые технологии производства препаратов наночастиц металлов и их соединений, обеспечивающие получение биологически активных нанокристаллических форм.	Базы данных физико-химических и биологических аттестаций опытных партий ультрадисперсных препаратов микроэлементов Регламент оценки безопасности применения наночастиц металлов и их соединений для биообъектов.	Базы данных по оценке продуктивности, физиологически морфологически параметров животных на фоне применения ультрадисперсных форм металлов. Рекомендации по прогнозированию биологических эффектов наноматериалов в зависимости от их физико-химических характеристик и их применению в животноводстве	Регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в животноводстве.	Ультрадисперсные препараты эссенциальных элементов для животноводства.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		5.3	Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений для растениеводства	2018	2022	Создание перспективных препаратов микроэлементов для растениеводства, превосходящих существующие аналоги по комплексу основных параметров на основе ультрадисперсных форм.	Базы данных физико-химических и биологических аттестаций опытных партий ультрадисперсных препаратов микроэлементов Концепция конструирования наноструктур с заданными биологическими свойствами для применения в растениеводстве	Базы данных по оценке продуктивных параметров сельскохозяйственных растений на фоне применения ультрадисперсных форм металлов. Рекомендации по прогнозированию биологических эффектов наноматериалов в зависимости от их физико-химических характеристик и их применению в растениеводстве	Регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в растениеводстве.	Стимуляторы роста растений на основе функционализированных наночастиц	
		5.4	Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений целью использования в качестве микроудобрений	2018	2022	Синтез моно- и полиметаллических наноструктур на основе химически чистых и композиционных образцов	Базы данных физико-химических и биологических аттестаций опытных партий ультрадисперсных препаратов микроэлементов	Базы данных по оценке плодородия почв, всхожести семян, стимуляции роста и развития растений на различных стадиях вегетации на фоне применения ультрадисперсных форм металлов	Регламент отбора и апробации на биологических моделях ультрадисперсных препаратов, с целью использования в качестве микроудобрений, в т.ч. для защищённых грунтов	Новые препараты – микроудобрения, содержащие эссенциальные химические элементы в наноформе	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Задача 6. Разработка принципиально новых подходов к нормированию питательных, минеральных, биологически активных веществ в рационах животных, с учетом влияния на метаболизм и микробиом в целях максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов. На основе новых знаний разработать и апробировать новые кормовые добавки.											
ПФНИ 157	П4	6.1	Разработать систему питания крупного рогатого скота, обеспечивающую более полную реализацию генетического потенциала животных на основе моделей пищеварительных процессов, разработки кормовых средств содержащих микро-, наночастицы металлов, оптимизации процессов пищеварения и применения биохемилюминесцентной технологии	2018	2022	Новые знания, включающие перечень ингибиторов системы «чувства кворума» luxI/luxR типа результаты экспериментальных исследований in vitro (тест ингибирования бактериальной биолоуминесценции генно-инженерных люминесцирующих штаммов Echerichia coli K12 TG1 и in vivo в том числе биодоступность компонентов кормов, показатели рубцового пищеварения (распадаемость субстратов, скорость распада, биологическая активность микрофлоры, биохимический состав)	Новые знания исследований» in vitro» при реализации теста ингибирования бактериальной биолоуминесценции генно-инженерных люминесцирующих штаммов Echerichia coli K12 TG1, переваримость кормов, показатели рубцового пищеварения (распадаемость компонентов, скорость распада, биологическая активность микрофлоры, биохимический состав) для разработки системы питания крупного рогатого скота.	Новые знания по разработке новых кормовых средств, содержащих микро-, наночастицы металлов, компоненты растительных средств, оптимизации процессов пищеварения и применения биохемилюминесцентной технологии. Кормовая добавка.	Новые знания по разработке новых кормовых средств, содержащих наночастицы металлов, компоненты растительных средств, оптимизации процессов пищеварения и применения биохемилюминесцентной технологии. Кормовая добавка.	Система питания молодняка крупного рогатого скота на основе моделей пищеварительных процессов, разработки кормовых средств, содержащих микро-, наночастицы металлов, оптимизации процессов пищеварения и применения биохемилюминесцентной технологии	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 157	П4	6.2	Разработать энерго- и ресурсосберегающую технологию производства кормов на основе новых знаний о физических и биологических эффектах кавитационной обработки сырья растительного происхождения	2018	2022	Новые знания показателей, свойств и химического состава кормовых веществ, подвергнутых различным режимам кавитационного воздействия, в том числе показатели биодоступности веществ, переваримости кормов, изменения элементного состава, характеристик токсичности	Технология приготовления кормов из отходов сельскохозяйств енного производства, основанная на новых знаниях о механизмах воздействия кавитации на химический состав, физико-химические и биологические свойства сырья растительного и минерального происхождения.	Новые знания по свойствам и химического состава зерновых кормов и кормов с высоким содержанием трудногидролизу емых полисахаридов, подвергнутых различным режимам кавитационного воздействия и содержанием катализаторов кавитационного гидролиза, в том числе показатели переваримости кормов, изменения аминокислотного и элементного состава, характеристик тест-систем токсичности	Новые знания по свойствам и химического состава отходов сельскохозяйств енного производства, подвергнутых различным режимам кавитационного воздействия	Технология приготовления кормов из отходов сельскохозяй ственного производства, на основе новых знаний о физических и биологически х эффектах кавитационно й обработки сырья	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 157	П4	6.3	Разработать эффективные методы и адекватные механизмы управления биосинтезом в преджелудках и продуктивностью крупного рогатого скота на основе новых знаний об особенностях липидного обмена в рубце при использовании жиродержащих нутриентов с различной распадаемостью.	2018	2022	Новые знания по оценке влияния жиродержащих нутриентов на рубцовое пищеварение жвачных животных, в том числе. изменение биомассы микроорганизмов, количественного и жирнокислотного состава, описание таксономических групп микроорганизмов в желудочно-кишечного тракта животных при использовании в их кормлении композиций вновь созданных кормовых добавок	Новые знания по оценке влияния жиродержащих нутриентов в рубце жвачных животных, в том числе переваримость сухого вещества, распад компонентов корма, изменение биомассы микроорганизмов, жирнокислотного состава при использовании в кормлении композиций новых кормовых веществ	Способ регуляции пищеварительных процессов у жвачных, основанный на новых знаниях об особенностях липидного обмена в рубце при использовании кормовых средств Bypass fat, обеспечивающий повышение эффективности использования доступной для обмена энергии на 2-3%	Новые знания по оценке влияния жиродержащих нутриентов в рубце жвачных животных, база данных, способ	Способ регуляции пищеварительных процессов у жвачных	
ПФНИ 000	П4	6.4	Разработка новых подходов к организации питания сельскохозяйственных животных с использованием низкомолекулярных сигнальных молекул различной природы	2018	2018	База данных, кормовая добавка, новые знания. Способ приготовления корма. Композиция веществ.	База данных, кормовая добавка, новые знания. Новые знания.	База данных, кормовая добавка, новые знания. Композиция веществ.	База данных, кормовая добавка, новые знания	Способ профилактики и заболеваний крупного рогатого скота. Кормовая добавка.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Задача 7. Выполнение исследований в области питания и биоэлементологии, направленных на установление механизма действия и метаболизма новых видов загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы) и разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики элементов животных и человека.											
ПФНИ 000	П2, П4, П6	7.1	КПНИ «Приоритетные научные исследования в области питания населения» Исследовательский проект: Установление механизмов действия и метаболизма новых и потенциально опасных загрязнителей пищевой продукции, содержащих наночастицы металлов, в том числе используемых в сельскохозяйственном производстве	2018	2022	Экспериментальные данные о влиянии техногенных наноматериалов, содержащих наночастицы металлов на когнитивные, психофизиологические, биохимические и морфологические параметры лабораторных животных	Установление метаболического пути и механизма действия техногенных наноматериалов, определение взаимосвязи морфофункционального состояния и элементного состава структур головного мозга с психофизиологическим состоянием животных, с описанием возможных нейротоксических эффектов.	Проведение экспериментальных исследований и разработка методов оценки биотоксичности техногенных наноматериалов, в том числе, с использованием генно-инженерных модифицированных микроорганизмов; таксономическая характеристика микрофлоры желудочно-кишечного тракта (метод T-RFLP), а также трансформация качественного и количественного состава микрофлоры, вклад в развитии дисбиотических состояний	Экспериментальные данные о влиянии техногенных наноматериалов, содержащих наночастицы металлов на когнитивные, психофизиологические, биохимические и морфологические параметры потомства лабораторных животных в 2-х поколениях	Формирование баз данных о влиянии техногенных наноматериалов, миграции и накоплении наноконструктов в органах экспериментальных животных, полученные, в том числе, с использованием метода радиоактивных меток (радиоактивных индикаторов)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 000	П2, П4, П6	7.2	КПНИ «Приоритетные научные исследования в области питания населения» Исследовательский проект: Разработка инновационных технологий ранней диагностики, прогнозирования и диетотерапии алиментарно-зависимых заболеваний	2018	2022	База данных элементного статуса различных половозрастных групп населения Центрального, Северо-Западного, Южного и Северо-Кавказского Федеральных округов РФ (по 3 региона в каждом округе).	База данных элементного статуса различных половозрастных групп населения Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного Федеральных округов РФ (по 3 региона в каждом округе).	Экспериментальные и клинические данные влияния алиментарного дефицита эссенциальных химических элементов на психофизиологические и метаболические характеристики организма.	Экспериментальные и клинические данные оценки эффективности специализированной пищевой продукции, содержащей эссенциальные химические элементы.	Разработка новой технологии ранней диагностики, прогнозирования и диетотерапии заболеваний детей и взрослых, связанных с дефицитом эссенциальных химических элементов.	РУДН, ОГУ, АНО «Центр биотической медицины».
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		7.3	Разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики алиментарно-зависимых элементозов животных.	2018	2022	База данных элементного статуса животных Северо-Западного, Приволжского и Уральского федеральных округов Российской Федерации	База данных элементного статуса животных Центрального, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов Российской Федерации	База данных элементного статуса животных Сибирского и Дальневосточного федеральных округов Российской Федерации	Экспериментальные данные оценки эффективности специализированных кормовых средств, содержащих эссенциальные химические элементы.	Разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики алиментарно-зависимых элементозов животных.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПФНИ 157	ПО4		Изучение механизмов адаптации системы пищеварения млекопитающих животных к рационам с различным ингредиентным составом кормов	2018	2022	Новые знания о ростостимулирующем действии, изменении микробиома и ферментов поджелудочной железы в присутствии ультрадисперстных форм металлов	Новые знания о ростостимулирующем действии, изменении микробиома и ферментов поджелудочной железы в присутствии ультрадисперстных форм металлов	Метод прогнозирования внешнесекреторной функции поджелудочной железы. Новые знания о модулирующем действии различных препаратов-микроэлементов в моно – и полиформе. Создание альтернативных форм препаратов микроэлементов стимуляторов внешнесекреторной функции поджелудочной железы	Метод коррекции ферментативной активности поджелудочной железы в зависимости от типа кормления и питательности корма.	Создание альтернативных форм препаратов микроэлементов стимуляторов внутрисекреторной функции поджелудочной железы	

Раздел 5. Финансовое обеспечение реализации Программы развития ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН

№ п/п	Код исследовательского проекта	Наименование мероприятий и источники финансирования	Отчетный год (тыс. руб.)	Текущий год (тыс. руб.)	Плановый период			
					2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПФНИ157П04	Задача 1. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных пород и кроссов мясного скота.						
		Мероприятие 1.1 Разработать методы эффективного использования генофонда и управления селекционным процессом на основе ДНК-маркерной селекции мясного скота по хозяйственно-ценным признакам с целью последующего создания высокоэффективного конкурентоспособных пород и типов скота	4154,04	5917,94	6190,94	6462,94	6735,94	7008,94
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1728,04	3372,94	3372,94	3372,94	3372,94	3372,94
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0
	ПФНИ157П04	Мероприятие 1.2 Создать новый, высокоэффективный тип казахской белоголовой породы, используя способы управления селекционным процессом, основанные на методах ДНК-маркерной селекции	4220,84	5985	6258	6530	6803	7076
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1794,84	3440,0	3440,0	3440,0	3440,0	3440,0
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений						
		иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПФНИ157П04	Мероприятие 1.3 Провести сравнительную оценку различных эколого-генетических групп герефордского скота по комплексу показателей с целью создания высокоэффективных конкурентоспособных типов и внутрипородных кроссов и создать базу данных параметров герефордского скота	4171,39	5934,96	6207,96	6479,96	6752,96	7025,96
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1745,39	3389,96	3389,96	3389,96	3389,96	3389,96
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
	иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0	
	ПФНИ157П04	Мероприятие 1.4 Разработать современные методы эффективного использования генофонда Абердин-ангусского скота австралийской селекции с использованием ДНК-маркеров	3468,62	5230	5503	5775	6048	6321
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1042,62	2685,0	2685,0	2685,0	2685,0	2685,0
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
	иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0	
	ПФНИ157П04	Мероприятие 1.5 Сконструировать высокоэффективный, конкурентоспособный кросс симменталов мясного типа на основе использования лучшего канадского и отечественного генофонда с помощью молекулярно-генетических методов управления селекционным процессом	3935,94	5698,39	5971,39	6243,39	6516,39	6789,39
		в том числе:						
			субсидии на выполнение государственного задания	1509,94	3153,39	3153,39	3153,39	3153,39

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0
	ПФНИ157П04	Мероприятие 1.6 Создать высокопродуктивный, конкурентоспособный тип калмыцкой породы с улучшенными качествами мясной продуктивности, в том числе с использованием современных ДНК-технологий	3677,26	5439,32	5712,32	5984,32	6257,32	6530,32
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1251,26	2894,32	2894,32	2894,32	2894,32	2894,32
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0
	ПФНИ157П04	Мероприятие 1.7 Повысить генетический потенциал продуктивности и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам пород крупного рогатого скота за счет рационального использования породных ресурсов лучших зарубежных и отечественных пород и разработать методические пособия по созданию породной группы и стада высокопродуктивного скота.	2446,25	3031,05	3207,45	3383,95	3560,45	3736,95
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1158,25	1736,95	1736,95	1736,95	1736,95	1736,95
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
	иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.	ПФНИ157П04	Мероприятие 1.8 Разработать научные основы совершенствования породы оренбургских пуховых коз для повышения продуктивности и улучшения показателей качества пуха.							
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	498,35	1074,5	1074,5	1074,5	1074,5	1074,5	
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-	
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0	
	ПФНИ000П00	Мероприятие 1.9 Создание лабораторно-биологического комплекса (вивария) для проведения биологических исследований на лабораторных и сельскохозяйственных животных			0,3	7300			
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	
		субсидии на иные цели		0,3	7300				
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	
		иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-	
		Мероприятие 1.10 Развитие молекулярно-генетической лаборатории				33568			
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	
субсидии на иные цели		-	-	33568	-	-	-		
субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-			
иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3.		Мероприятие 1.11 Развитие Испытательного центра			40000				
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	
		субсидии на иные цели			40000				
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	
		иной источник поступлений	-	-	-	-	-		
4.	ПФНИ000П00	Мероприятие 1.12 Создание фитоцентра (лаборатории) с элементами климатического моделирования и аэропоники			82159				
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	
		субсидии на иные цели			82159				
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	
			иной источник поступлений	-	-	-	-	-	
	ПФНИ000П00	Мероприятие 1.13 Развитие Центра первичного семеноводства и селекции растений				93531,46			
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	
		субсидии на иные цели	-	-	93531,46	-	-	-	
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	
		иной источник поступлений	-	-	-	-	-		
		Задача 2. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных сортов зерновых и бобовых культур.							
	ПФНИ 151П6	Мероприятие 2.1. Разработать систему применения минеральных удобрений в зернопаровом севообороте для совершенствования технологий возделывания озимой ржи, яровой мягкой пшеницы и проса при различных уровнях минерального питания	2030,39	2616,72	2793,12	2969,62	3146,12	3322,62	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	742,39	1322,62	1322,62	1322,62	1322,62	1322,62
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.2 Разработать систему долгосрочного прогнозирования урожайности зерновых культур в степной зоне Оренбургского Приуралья: методы прогнозирования и средства их реализации для обоснования времени наступления засухи, её интенсивности и продолжительности.	2422,62	3007,99	3184,39	3360,89	3537,39	3713,89
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1134,62	1713,89	1713,89	1713,89	1713,89	1713,89
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.3 Создать принципиально новые сорта зерновых колосовых культур и проса с улучшенными экономически значимыми свойствами, повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам внешней среды	6994,62	6544,59	6720,99	6897,49	7073,99	7250,49
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	4652,47	5250,49	5250,49	5250,49	5250,49	5250,49
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.4 Создать новые высокопродуктивные сорта картофеля для степной зоны Оренбургского Предуралья, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивые к наиболее опасным патогенам.	1766,69	2348,25	2524,65	2701,15	2877,65	3054,15
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	478,69	1054,15	1054,15	1054,15	1054,15	1054,15
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.5 Разработать новые приемы технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса для сохранения и поддержания хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян	3763,16	4355,4	4531,8	4708,3	4884,8	5061,3
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	2475,16	3061,3	3061,3	3061,3	3061,3	3061,3
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.6 Разработать научно-обоснованные параметры, критерии оценки экологической пластичности и стабильности сортов озимых и яровых зерновых культур для совершенствования технологий их возделывания в Оренбургском Предуралье	1659,69	2242,22	2418,62	2595,12	2771,62	2948,12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	371,69	948,12	948,12	948,12	948,12	948,12
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 151П06	Мероприятие 2.7 Разработать улучшенную технологию возделывания адаптивных к местным условиям сортов картофеля для повышения эффективности производства и качества продукции.	1765,18	2339,03	2515,43	2691,93	2868,43	3044,93
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	477,18	1044,93	1044,93	1044,93	1044,93	1044,93
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.8 Разработать научные основы технологий возделывания адаптивных к условиям центральной зоны Оренбургской области сортов гороха для повышения эффективности его использования в сырьевом конвейере.	2283,95	2867,85	3044,25	3220,75	3397,25	3573,75
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	995,95	1573,75	1573,75	1573,75	1573,75	1573,75
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.9 Разработать научно-обоснованные параметры моделей оптимизации агроценоза яровой мягкой пшеницы на склонах различной экспозиции в лесостепи Оренбургского Предуралья для совершенствования технологии её возделывания.	2128,82	2703,05	2879,45	3055,95	3232,45	3408,95
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	830,82	1408,95	1408,95	1408,95	1408,95	1408,95
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.10 Разработать научно-обоснованные параметры моделей формирования высококачественного зерна сильной и твердой пшеницы в Оренбургском Предуралье в зависимости от влияния погодных условий и агротехнических приемов возделывания.	1943,17	2526,27	2702,67	2879,17	3055,67	3232,17
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	655,17	1232,17	1232,17	1232,17	1232,17	1232,17
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.11 Совершенствование методов долгосрочного прогнозирования урожайности и критериев оценки качества прогнозов для принятия стратегических решений по совершенствованию систем						
		земледелия в условиях изменяющегося климата.	1703,26	2284,55	2460,95	2637,45	2813,95	2990,45

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	415,26	990,45	990,45	990,45	990,45	990,45
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 150П06	Мероприятие 2.12 Разработать научно-обоснованные параметры моделей высокопродуктивных агроценозов яровой твердой пшеницы для их оптимизации и совершенствования технологий её возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья.	2585,46	3171,62	3348,02	3524,52	3701,02	3877,52
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1297,46	1877,52	1877,52	1877,52	1877,52	1877,52
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ 151П06	Мероприятие 2.13 Разработать улучшенные технологии возделывания кормовых культур с применением современных регуляторов роста для обеспечения увеличения урожайности и снижения затрат на производство.	1928,77	2511,52	2687,92	2864,42	3040,92	3217,42
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	640,77	1217,42	1217,42	1217,42	1217,42	1217,42
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.		Мероприятие 2.14 Комплексная программа научных исследований «Развитие селекции и семеноводства картофеля» на 2018-2025 годы.		5000	5000	5000	5000	5000
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений		5000	5000	5000	5000	5000
3	ПФНИ 156П06	Задача 3. Разработать инновационные технологии производства продукции скотоводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания						
		Мероприятие 3.1 Совершенствование ресурсосберегающих технологий мясного скотоводства на основе новых знаний об адаптации организма животного к условиям среды обитания, закономерностей формирования элементного статуса скота	4223,12	5985,3	6258,3	6530,12	6803,3	7076,3
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1797,12	3440,3	3440,3	3440,3	3440,3	3440,3
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0
	ПФНИ 157П6	Мероприятие 3.2 Совершенствование ресурсосберегающих технологий выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на основе новых знаний об адаптации различных пород к технологическим	3970,79	5734,71	6007,71	6279,71	6552,71	6825,71

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		факторам и разработка способов повышения стрессоустойчивости животных при промышленной технологии производства говядины, обеспечивающих реализацию генетического потенциала и повышения качества мяса.						
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1544,79	3189,71	3189,71	3189,71	3189,71	3189,71
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0
	ПФНИ142П06	Мероприятие 3.3 Изучить высокопродуктивные почвозащитные ресурсоэкономичные севообороты с разными видами пара, продолжительностью ротации и системами удобрений в них для разработки новых технологических процессов, схем севооборотов в хозяйствах с различным уровнем интенсификации и специализации.	3134,52	3644,7	3821,1	3997,6	4174,1	4350,6
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1846,52	2350,6	2350,6	2350,6	2350,6	2350,6
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
	ПФНИ142П06	Мероприятие 3.4 Разработать новые приемы почвозащитной технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и дефляции в четырехпольных севооборотах с контурно-полосной организацией пахотных склонов.	1981,52	2564,4	2740,8	2917,3	3093,8	3270,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	693,52	1270,3	1270,3	1270,3	1270,3	1270,3
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	1288,0	1294,1	1470,5	1647,0	1823,5	2000,0
		Задача 4. Разработать новые экспертные системы оценки коммерческой и племенной ценности мясного скота.						
		Мероприятие 4.1. Разработка технологии экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик	2500	5000	5000	5000	5000	5000
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	2500	5000	5000	5000	5000	5000
5	ПФНИ000П04	Задача 5. Проведение комплексных исследований по оценке физико-химических и биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов, разработать на основе полученных знаний новые препараты микроэлементов для животных, микроудобрения и стимуляторы роста для растений.						
		Мероприятие 5.1. Развитие центра «Нанотехнологии в сельском хозяйстве»	-	-	17500	-	-	-
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели			17500			
		субсидии на осуществление капитальных вложений иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.		Мероприятие 5.2 Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений для животноводства.	-	1009,0	1009,0	1009,0	1009,0	1009,0
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	1009,0	1009,0	1009,0	1009,0	1009,0
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-
	ПФНИ000П04	Мероприятие 5.3 Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений для растениеводства	-	881,0	881,0	881,0	881,0	881,0
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	881,0	881,0	881,0	881,0	881,0
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.	ПФНИ151П06	Мероприятие 5.4 Проведение фундаментальных и приоритетных прикладных исследований в области нанотехнологий - создание препаратов нового поколения на основе ультрадисперсных частиц металлов и их соединений целью использования в качестве микроудобрений	-	6000	6000	6000	6000	6000
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	-	6000	6000	6000	6000	6000
6	ПФНИ000П04	Задача 6. Разработка принципиально новых подходов к нормированию питательных, минеральных, биологически активных веществ в рационах животных, с учетом влияния на метаболизм и микробиом в целях максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов. На основе новых знаний разработать и апробировать новые кормовые добавки.						
		Мероприятие 6.1. Разработка новых подходов к организации питания сельскохозяйственных животных с использованием низкомолекулярных сигнальных молекул различной природы	6000	6000	6000	6000	6000	6000
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
иной источник поступлений	6000	6000	6000	6000	6000	6000		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	ПФНИ000П04	Мероприятие 6.2. Разработка системы питания крупного рогатого скота, обеспечивающей более полную реализацию генетического потенциала животных на основе моделей пищеварительных процессов, разработки кормовых средств содержащих микро-, наночастицы металлов, оптимизации процессов пищеварения и применения биофлуоресцентной технологии	4111,73	5911,81	6184,81	6426,81	6699,81	6972,81
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1685,73	3336,81	3336,81	3336,81	3336,81	3336,81
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
	иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0	
	ПФНИ157П06	Мероприятие 6.3 Разработать энерго- и ресурсосберегающую технологию производства кормов на основе новых знаний о физических и биологических эффектах кавитационной обработки сырья растительного происхождения	4130,33	5897,67	6170,67	6442,67	6715,67	6988,67
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1704,33	3352,67	3352,67	3352,67	3352,67	3352,67
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
	иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0	
	ПФНИ157П04	Мероприятие 6.4 Разработать эффективные методы и адекватные механизмы управления биосинтезом в преджелудках и продуктивностью крупного рогатого скота на основе новых знаний об особенностях липидного обмена в рубце при использовании жиросодержащих нутриентов с различной распадаемостью	4179,28	5911,98	6184,98	6456,98	6729,98	7002,98

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	1753,28	3366,98	3366,98	3366,98	3366,98	3366,98
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	2426,0	2545,0	2818,0	3090,0	3363,0	3636,0
7		Задача 7. Выполнение исследований в области питания и биоэлементологии, направленных на установление механизма действия и метаболизма новых видов загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы) и разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики элементозов животных и человека.						
	ПФНИ000П04	Мероприятие 7.1 Создание лаборатории нутрициологии и биоэлементологии			17500			
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	17500	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-
	ПФНИ000П04	Мероприятие 7.2. Проведение исследований в рамках КПНИ «Приоритетные научные исследования в области питания населения»: установление механизмов действия и метаболизма новых и потенциально опасных загрязнителей пищевой продукции, содержащих наночастицы металлов, в том числе используемых в сельскохозяйственном производстве			5000	5000	5000	5000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
12.		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-	
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	
		иной источник поступлений			5000	5000	5000	5000	
		Мероприятие 7.3. Проведение исследований в рамках КПНИ «Приоритетные научные исследования в области питания населения»: разработка инновационных технологий ранней диагностики, прогнозирования и диетотерапии алиментарно-зависимых заболеваний				5000	5000	5000	5000
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений			5000	5000	5000	5000	
		Мероприятие 7.4. Разработка неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики алиментарно-зависимых элементозов животных.				5000	5000	5000	5000
		в том числе:							
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений				5000	5000	5000	5000

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13.		Мероприятие 7.5. Изучение механизмов адаптации системы пищеварения млекопитающих животных к рационам с различным ингредиентным составом кормов		4035,0	4035,0	4035,0	4035,0	4035,0
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания		4035,0	4035,0	4035,0	4035,0	4035,0
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-
8		Задача 8. Оптимизация структуры и кадрового потенциала научных коллективов, увеличение доли молодых исследователей и специалистов высшей квалификации						
		Мероприятие 8.1. Развитие Учебного центра ФНЦ БСТ РАН	87	125	125	125	125	125
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания						
		субсидии на иные цели						
		субсидии на осуществление капитальных вложений						
		иной источник поступлений	87	125	125	125	125	125
		Мероприятие 8.2. Повышение квалификации научных сотрудников и специалистов лабораторий	120	200	300	300	300	300
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели						
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	120	200	300	300	300	300

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Мероприятие 8.3. Организация базовых кафедр Высших учебных заведений	95	110	110	110	110	110
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	95	110	110	110	110	110
		Мероприятие 8.4. Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре.	192	192	1440	1440	1440	1440
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	192	192	1440	1440	1440	1440
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	-	-	-	-	-
		иной источник поступлений	-	-	-	-	-	-
9		Задача 9. Развитие имущественного комплекса учреждения						
		Мероприятие 9.1. Капитальный и текущий ремонт	-	17900	-	-	-	-
		в том числе:						
		субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
		субсидии на иные цели	-	-	-	-	-	-
		субсидии на осуществление капитальных вложений	-	17900	-	-	-	-
		иной источник поступлений	85695,91	161196,89	452205,15	167544,19	177642,94	183646,19
		в том числе:						
	ИТОГО по всем задачам	субсидии на выполнение государственного задания	36921,61	70675,19	70675,19	70675,19	70675,19	70675,19
		субсидии на иные цели	192	192	292998,46	1440	1440	1440
		субсидии на осуществление капитальных вложений		17900				
		иной источник поступлений	48582,3	72429,7	88531,5	95429	105527,75	111531

Раздел 6. Целевые показатели (индикаторы) реализации Программы развития ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН

№ п/п	Код исследователя проекта	Наименование целевого показателя	Единица измерения	Значение целевого показателя					
				На начало реализации Программы	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задача 1. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных пород и кроссов мясного скота.									
1	ПФНИ156П4 ПФНИ157П4	Число выполненных НИР	единица	8	8	8	8	8	8
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	2	3	4	5	6	7
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе РИНЦ	единица	24	24	24	24	24	24
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе РИНЦ	единица	24	24	24	24	24	24
		Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего	единица	1	2	3	3	4	5
		Новый сорт	единица						
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица			1			2
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица						
		Технологии, технологические схемы	единица		4	4	4	4	4
		Методики, методы	единица	1	2			2	2
		Способы, приемы	единица				1		1
		Системы	единица						
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица						
		Программы и аппаратные средства	единица						1
		Рационы кормления животных	единица						
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица						
		Технологические проекты	единица						
Базы данных	единица			2	2	2	2		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Задача 2. Исследования в области генетики, селекции и биотехнологии, обеспечивающие создание и внедрение новых высокопродуктивных, конкурентоспособных сортов зерновых и бобовых культур.										
2	ПФНИ 142П6 ПФНИ 150П6 ПФНИ 151П6 ПФНИ 000П6	Число выполненных НИР	единица	14	14	14	14	14	14	
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	1	2	2	3	4	5	
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных РИНЦ	единица	28	28	28	28	28	28	
		Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего	единица		6	5	7	7	8	
		Новый сорт	единица		2	2	3	1	1	
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица							
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица			1	1		2	
		Технологии, технологические схемы	единица			1	1	3	3	
		Методики, методы	единица			1	2	2	2	
		Способы, приемы	единица			1		1	2	
		Системы	единица			1	1	1	1	2
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица							
		Программы и аппаратные средства	единица							1
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица							
		Технологические проекты	единица							
		Базы данных	единица			1	1	1	3	3
Задача 3 Разработка инновационных технологии производства продукции животноводства и растениеводства, для получения экологически безопасных продуктов питания.										
3	ПФНИ 142П6 ПФНИ 156П4 ПФНИ 157П4	Число выполненных НИР	единица	4	4	4	4	4	4	
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	2	2	3	4	5	6	
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных РИНЦ	единица	12	12	12	12	12	12	
		Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего	единица		1	3	3	3	3	
		Новый сорт	единица							
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица							
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица				1		2	
		Технологии, технологические схемы	единица			1				
		Методики, методы	единица			1	1	1	1	
		Способы, приемы	единица			1	1	1	1	
		Системы	единица				1		1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица						
		Программы и аппаратные средства	единица						
		Рационы кормления животных	единица						
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица						
		Технологические проекты	единица						
		Базы данных	единица				1	2	2
Задача 4. Разработка новых экспертных систем оценки коммерческой и племенной ценности мясного скота									
4	ПФНИ 000П04	Число выполненных НИР	единица	1	1	1	1	1	1
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	1	3	3	3	3	3
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных РИНЦ	единица	2	2	2	2	2	2
		Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего	единица		1	1			1
		Новый сорт	единица						
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица						
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица						
		Технологии, технологические схемы	единица						
		Методики, методы	единица			1	1	1	1
		Способы, приемы	единица			1			
		Системы	единица						
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица						
		Программы и аппаратные средства	единица						
		Рационы кормления животных	единица						
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица						
		Технологические проекты	единица						
	Базы данных	единица							
Задача 5 Комплексные исследования по оценке физико-химических и биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов, разработать на основе полученных знаний новые препараты микроэлементов для животных, микроудобрения и стимуляторы роста для растений.									
5	ПФНИ 151П06 ПФНИ 000П04	Число выполненных НИР	единица	4	4	4	4	4	4
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	4	9	10	12	14	15
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных РИНЦ	единица	12	12	12	12	12	12
		Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего	единица			3	3	3	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Новый сорт	единица						
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица						
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица						
		Технологии, технологические схемы	единица						
		Методики, методы	единица		1	1	1	1	1
		Способы, приемы	единица		3	3	3	3	3
		Системы	единица						
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица						
		Программы и аппаратные средства	единица						
		Рационы кормления животных	единица		1	1	1	1	3
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица						
		Технологические проекты	единица					1	2
		Базы данных	единица		2	2	2	2	2
Задача 6. Разработка принципиально новых подходов к нормированию питательных, минеральных, биологически активных веществ в рационах животных, с учетом влияния на метаболизм и микробиом в целях максимальной реализации генетического потенциала современных пород и кроссов. На основе новых знаний разработать и апробировать новые кормовые добавки.									
6	ПФНИ 000П04	Число выполненных НИР	единица	4	4	4	4	4	4
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	3	4	5	5	5	6
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных РИНЦ	единица	12	12	12	12	12	12
		Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего	единица	3	3	3	3	3	3
		Новый сорт	единица						
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица						
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица						
		Технологии, технологические схемы	единица						
		Методики, методы	единица		2	2	2	2	2
		Способы, приемы	единица	3	3	3	3	3	3
		Системы	единица						
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица						2
		Программы и аппаратные средства	единица						
		Рационы кормления животных	единица		2	2	2	2	2
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица					2	2
		Технологические проекты	единица						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Базы данных	единица		2	2	2	2	2
Задача 7. Исследования в области питания и биоэлементологии, направленных на установление механизма действия и метаболизма новых видов загрязнителей пищевой продукции (включая наноматериалы) и разработку неинвазивных технологий ранней диагностики и профилактики элементозов животных и человека.									
7	ПФНИ000П4	Число выполненных НИР	единица	5	5	5	5	5	5
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	1	2	3	3	3	3
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных РИНЦ	единица	10	10	10	10	10	10
		Новый сорт	единица						
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица						
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица						
		Технологии, технологические схемы	единица						
		Методики, методы	единица		1	1	1	1	1
		Способы, приемы	единица		1	2	3	4	5
		Системы	единица						
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица						2
		Программы и аппаратные средства	единица						
		Рационы кормления животных	единица						
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица				2	2	2
		Технологические проекты	единица						
Базы данных	единица			1	1	1	1	1	
ИТОГО по всем задачам									
		Число выполненных НИР	единица	40	40	40	40	40	40
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus	единица	14	25	30	35	40	45
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных РИНЦ	единица	100	100	100	100	100	100
		Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, всего	единица		10	15	16	17	19
		Новый сорт	единица		2	2	3	1	1
		Новый тип / порода крупного рогатого скота	единица			1			2
		Методологии, концепции, экономические механизмы, теоретические и научные основы, стратегии, прогнозы	единица		1	2	2	2	3
		Технологии, технологические схемы	единица			1	1	3	3
		Методики, методы	единица		5	5	5	5	7
		Способы, приемы	единица		7	10	10	10	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Системы	единица		1	1	1	1	2
		Тест-системы, ветеринарные препараты	единица						4
		Программы и аппаратные средства	единица						2
		Рационы кормления животных	единица		1	3	3	3	5
		Технологические документации на пищевые продукты и корма для животных	единица						10
		Технологические проекты	единица						3
		Базы данных	единица		5	5	5	5	5
Задача 8. Оптимизация структуры и кадрового потенциала научных коллективов, увеличение доли молодых исследователей и специалистов высшей квалификации									
	ПФНИ000П00	Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей учреждения	%	30	33	36	39	42	45
		Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре	единица	1	7	7	7	7	7

