

ЖНУ УрО РАН



# КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ПРАВИТЕЛЬСТВОЛÖН ТШÖКТÖМ

## ПРАВИТЕЛЬСТВО РЕСПУБЛИКИ КОМИ РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 25 сентября 2015 г. № 371-р

г. Сыктывкар

*В. В. Волочин*  
*Мещ*

В целях формирования единой политики в области развития биотехнологий в Республике Коми:

1. Утвердить Концепцию развития биотехнологий в Республике Коми на период до 2020 года (далее - Концепция) согласно приложению к настоящему распоряжению.

2. Министерству развития промышленности и транспорта Республики Коми совместно с органами исполнительной власти Республики Коми обеспечить реализацию задач, предусмотренных Концепцией.

3. Министерству развития промышленности и транспорта Республики Коми в срок до 1 декабря 2015 года подготовить и внести в установленном порядке на рассмотрение Правительства Республики Коми проект распоряжения Правительства Республики Коми об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по развитию биотехнологий в Республике Коми.

4. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя Председателя Правительства Республики Коми, осуществляющего в соответствии с распределением обязанностей координацию работы органов исполнительной власти Республики Коми в сфере реализации в Республике Коми единой государственной политики в области развития промышленности.

5. Настоящее распоряжение вступает в силу со дня его принятия.

Председатель Правительства  
Республики Коми



В. Тукмаков

|   |      |
|---|------|
| Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук |      |
| «01. Октября 2015»  |      |
| Индекс  | 1112 |

**КОНЦЕПЦИЯ**  
развития биотехнологий в Республике Коми  
на период до 2020 года

**Введение**

Настоящая Концепция развития биотехнологий в Республике Коми на период до 2020 года (далее - Концепция) разработана в соответствии с решением Межведомственной комиссии по развитию науки и инновационной деятельности при Экономическом совете Республики Коми, созданной постановлением Правительства Республики Коми от 26 мая 2007 г. № 165, от 4 июля 2012 г.

Для разработки Концепции была создана рабочая группа, в которую вошли представители Министерства развития промышленности и транспорта Республики Коми, Министерства экономического развития Республики Коми, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Коми, Государственного Совета Республики Коми, Президиума Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Института химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина» (далее – Сыктывкарский государственный университет), Сыктывкарского лесного института (филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»), федерального государственного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет», государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Республики Коми «Коми республиканская академия государственной службы и управления», государственного научного учреждения Научно-исследовательского института сельского хозяйства Республики Коми Российской академии сельскохозяйственных наук.

При разработке Концепции были учтены ключевые стратегические документы по развитию биотехнологий на федеральном уровне, в частности, Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Феде-

сти, Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Председателем Правительства Российской Федерации 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8 (далее – Комплексная программа), план мероприятий («дорожная карта») «Развитие биотехнологий и генной инженерии», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2013 г. № 1247-р, национальная программа "Развитие биотехнологии в Российской Федерации на 2006-2015 годы", разработанная и утвержденная Общероссийской общественной организацией "Общество биотехнологов России им. Ю.А.Овчинникова". Кроме того, был изучен опыт развития биотехнологий субъектов Российской Федерации, в частности, целевая программа «Развитие биотехнологии в Республике Татарстан на 2010-2020 годы», утвержденная постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 24 марта 2010 г. № 180, Стратегия "Чувашия - биорегион" до 2020 года, утвержденная постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 26 марта 2010 г. № 84, создание биотехнологического кластера в Кировской области.

## **1. Оценка состояния, проблемы и ограничения в развитии биотехнологий в Республике Коми**

Биотехнологии наряду с развитием информационно-коммуникационных технологий и нанотехнологий являются одним из ключевых направлений инновационного развития современной экономики. Однако в настоящее время в Республике Коми, как и в целом в Российской Федерации, сфера биотехнологий при всей ее перспективности и огромных потенциальных размерах новых рынков пока не получила достаточного импульса для своего развития.

По оценкам экспертов, мировой рынок биотехнологий в 2025 году достигнет уровня в 2 трлн. долларов США, темпы роста по отдельным сегментам рынка колеблются от 5 - 7 до 30 процентов ежегодно. Доля России на рынке биотехнологий составляет на сегодняшний день менее 0,1 процента, а по ряду сегментов (биоразлагаемые материалы, биотопливо) практически равна нулю.

Основное потребление и производство продукции биотехнологий сконцентрировано преимущественно в высокоразвитых странах: США, Канаде, Японии и странах Евросоюза. В последнее десятилетие в технологическую гонку включились и развивающиеся страны: Китай, Индия, Бразилия, которые реализуют масштабные программы развития по всему спектру биотехнологий.

Широкое внедрение биотехнологий и биотехнологических продуктов позволяет на качественно ином уровне проводить модернизацию технологической базы современного промышленного производства. Биотехнологий позволяют существенно расширять и качественно изменять сырьевую базу целого ряда отраслей. В частности, доля химической продукции, про-

изводимой на базе возобновляемого сырья, будет расти и дальше, достигнув в области химии 15 – 20 процентов, а в области моторного топлива - 5 – 7 процентов от мирового объема производства к 2025 году. Методы биотехнологии позволяют полностью перерабатывать различные виды отходов, в том числе такого важного сегмента экономики, как агропромышленный комплекс. В результате само понятие "отходы" принимает иной смысл, по сути, переводя их в класс сырья для переработки.

Современная мировая биотехнологическая индустрия не стоит на месте. Постоянно создаются принципиально новые биотехнологии и продукты, а эффективность производства ранее известных постоянно повышается. По оценке экспертов, более 80 процентов биотехнологической продукции, которая потребляется в России, является импортом, а объемы потребления биотехнологической продукции в России остаются несопоставимо низкими по сравнению как с развитыми, так и с развивающимися странами. При этом выпуск биотехнологической продукции осуществляется малыми партиями, для этой цели используется лабораторное оборудование, которое фактически не предназначено для этих целей. Результаты научных исследований в сфере биотехнологий не коммерциализируются, поскольку малые предприятия не инвестируют средства в развитие новых продуктов на рынке, а конкурировать с ведущими мировыми компаниями на условиях равных возможностей они не в состоянии. Кроме того, в России в целом и в Республике Коми в частности отсутствует система перевода научных биотехнологических разработок в сферу промышленного производства и в другие элементы биоэкономики, необходимые для преобразования научных знаний в коммерческие продукты. Таким образом, результаты научных исследований остаются невостребованными или превращаются в продукт, объем производства которого ограничен возможностями научной лаборатории.

Анализ условий для развития биотехнологий в Республике Коми позволяет обозначить следующие ключевые моменты:

1. Основные возможности по развитию биотехнологий в Республике Коми на первоначальном этапе связаны с коммерциализацией накопленных результатов по научным исследованиям в сфере биотехнологий, которые были начаты в Коми филиале академии наук СССР (ныне Коми научный центр) еще в середине 80-х годов XX века. В новом тысячелетии, несмотря на все сложности переходного периода, которые негативно отразились на региональной науке, исследования в сфере биотехнологий не только не угасли, а, напротив, стали активно развиваться. В настоящее время они сконцентрированы главным образом в трех институтах Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – Институте биологии, Институте химии и Институте физиологии. В качестве примеров подготовленных к коммерциализации результатов научных исследований в сфере биотехнологий можно назвать следующие: биологически активные добавки к пище на основе растительной субстанции «Серпистен», примене-

ние которых позволяет повышать функциональные резервы организма в неблагоприятных условиях, субстанция антиоксидантного действия «Диборнол»; новые продукты для медицины и сельского хозяйства на основе древесной зелени хвойных, одним из которых является препарат из древесной зелени пихты «Вэрва»; физиологически активные полисахариды растений иммуномодулирующего действия и другие.

2. Значительный размер территории Республики Коми и незначительный ее охват активным хозяйственным освоением, особенно вредными промышленными производствами, формирует благоприятные условия для обеспечения биотехнологических производств экологически чистым растительным и животным сырьем.

3. Правительство Республики Коми рассматривает сферу биотехнологий в качестве одного из ключевых направлений как инновационного, так и в целом социально-экономического развития региона. В Стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2020 года, утвержденной постановлением Правительства Республики Коми от 27 марта 2006 г. № 45, биотехнологии определены как один из секторов «экономики будущего», формирование которого будет играть важную роль в экономике Республики Коми. Это свидетельствует о готовности Правительства Республики Коми оказывать политическую поддержку в развитии биотехнологий в Республике Коми.

4. Одним из факторов, препятствующих активному развитию биотехнологий в регионе, является отсутствие на его территории крупного индустриального производства в этой сфере. В конце 80-х годов XX века в Республике Коми рассматривался вопрос по строительству крупного биотехнологического производства, в том числе были начаты проектные работы, однако по ряду причин проект не был доведен до конца. В настоящее время на территории Республики Коми имеются только единичные биотехнологические производства небольшой мощности. Со стороны крупных компаний интерес к данному направлению только начинает проявляться. В частности, в 2013 году в рамках реализации проекта по созданию комплексного лесоперерабатывающего производства в Троицко-Печорском районе общество с ограниченной ответственностью «ПечораЭнергоРесурс» запустило производство хвойного экстракта из хвои.

В целом миссия данной Концепции заключается в формировании единой политики по развитию биотехнологий в Республике Коми и активизации процессов в данной области.

## **2. Цель и задачи развития биотехнологий в Республике Коми**

Цель Концепции - обеспечить формирование и развитие на территории Республики Коми конкурентоспособного на общероссийском и мировом уровнях научно-производственного биотехнологического кластера.

В рамках достижения данной цели следует обозначить следующие ключевые направления реализации Концепции:

расширение на региональном уровне фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биотехнологий;

создание благоприятных условий для развития биотехнологических производств на территории Республики Коми;

обеспечение подготовки кадров для развития научных исследований и создания производств в сфере биотехнологий.

По каждому из указанных выше направлений целесообразно обозначить следующие задачи и планируемые мероприятия:

1. Расширение фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биотехнологий

1.1. определение и актуализация научных приоритетов проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биотехнологий:

формирование и постоянное обновление перечня наиболее актуальных направлений научных исследований в сфере биотехнологий, разрабатываемых организациями, осуществляющими научную деятельность, и профессиональными образовательными организациями среднего профессионального образования и образовательными организациями высшего образования Республики Коми;

1.2. укрепление материально-технической базы фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биотехнологий:

реализация проекта по строительству лабораторного корпуса бионанотехнологий и материаловедения в Коми научном центре Уральского отделения Российской Академии наук (далее – Коми НЦ УрО РАН);

создание новых и доукомплектование существующих лабораторий биотехнологического профиля в институтах Коми НЦ УрО РАН;

реализация проекта по созданию республиканского научно-исследовательского биоресурсного центра «Аквакультура»;

1.3. расширение возможностей финансирования проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биотехнологий на территории Республики Коми:

реализация научных проектов в сфере биотехнологий в рамках Соглашения между Правительством Республики Коми и Российским фондом фундаментальных исследований о совместном региональном конкурсе проектов научных исследований Республики Коми и Российского фонда фундаментальных исследований на 2013 - 2017 годы (далее - Соглашение) (распоряжение Правительства Республики Коми от 5 мая 2012 г. № 180-р);

участие субъектов научной и инновационной деятельности биотехнологического профиля в программах «Старт» и «Умник» Фонда содействия развитию малых форм предприятий;

участие субъектов научной и инновационной деятельности биотехнологического профиля в конкурсе ориентированных фундаментальных исследований УрО РАН и программе УрО РАН «Арктика».

2. Создание благоприятных условий для развития биотехнологических производств на территории Республики Коми

2.1. создание и развитие специализированных индустриальных и технологических парков, промышленных площадок для размещения биотехнологических производств:

при реализации проекта по созданию регионального технологического парка включить биотехнологии как одно из основных направлений его деятельности;

формирование промышленных площадок на территории Республики Коми, ориентированных на привлечение предприятий биотехнологического профиля;

2.2. расширение возможностей получения мер государственной поддержки при организации биотехнологических производств на территории Республики Коми:

реализация мер государственной поддержки инновационной деятельности на территории Республики Коми, в том числе:

а) финансирование инновационных проектов биотехнологического профиля, отобранных на конкурсной основе;

б) предоставление субсидий на компенсацию части затрат субъектов инновационной деятельности, связанных с началом предпринимательской деятельности в сфере инноваций (гранты);

в) предоставление субсидий на компенсацию части затрат субъектов инновационной деятельности, связанных с оказанием на безвозмездной основе услуг для субъектов инновационной деятельности, в том числе по разработке бизнес-планов инновационных проектов;

г) предоставление налоговых льгот субъектам инновационной деятельности;

д) предоставление налоговых льгот хозяйственным обществам, созданным бюджетными научными учреждениями, научными учреждениями, учредителями которых являются государственные академии наук, образовательным организациям высшего образования, являющимся бюджетными образовательными учреждениями, образовательным организациям высшего образования, учредителями которых являются государственные академии наук, осуществляющим практическое применение (внедрение) результатов интеллектуальной деятельности (программ для электронных вычислительных машин, баз данных, изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем, секретов производства (ноу-хау));

е) привлечение венчурных инвестиций для реализации инновационных проектов в сфере биотехнологий и создания инфраструктуры развития биотехнологий в Республике Коми;

ж) участие в конкурсе Министерства образования и науки Российской Федерации по поддержке кооперации образовательных организаций высшего образования Республики Коми и производственных предприятий, осуществляющих деятельность на территории Республики Коми, для реализации проектов в области биотехнологий;

з) разработка и реализация мер государственной поддержки сельхозпроизводителей при выращивании сырья для биотехнологического производства;

2.3. повышение эффективности взаимодействия между научно-исследовательскими организациями и хозяйствующими субъектами при внедрении результатов научных исследований в производство в сфере биотехнологий:

создание некоммерческого партнерства, объединяющего научные образовательные и промышленные организации Республики Коми;

заключение договоров о творческом сотрудничестве с российскими организациями, осуществляющими научную деятельность, и организациями, реализующими проекты биотехнологической направленности;

участие в работе международной организации Институт Северного измерения;

2.4. формирование и продвижение имиджа Республики Коми как территории, привлекательной для развития биотехнологического производства:

создание сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по развитию биотехнологий в Республике Коми;

подготовка выставочных экспозиций по развитию биотехнологий в Республике Коми, а также включение ее в общерегиональные выставочные экспозиции;

представление экспозиции по развитию биотехнологий в Республике Коми на тематических всероссийских и международных выставках;

организация и проведение семинаров по развитию биотехнологий в Республике Коми для заинтересованных сторон в Постоянном представительстве Республики Коми при Президенте Российской Федерации и в Представительстве Республики Коми в Северо-Западном регионе Российской Федерации;

проведение в Республике Коми всероссийских и международных научно-практических мероприятий по биотехнологической тематике.

3. Обеспечение подготовки кадров для развития научных исследований и создания производств в сфере биотехнологий

3.1. формирование системы подготовки специалистов для нужд биотехнологического производства и научно-исследовательской деятельности:

дальнейшее развитие образовательного ресурсного центра для подготовки специалистов среднего звена на базе государственного профессионального образовательного учреждения «Коми республиканский агропромышленный техникум» для нужд биотехнологического производства;

развитие кафедры биотехнологии в Сыктывкарском государственном университете;

создание исследовательской лаборатории «Современные проблемы и методы биотехнологии» на базе Института естественных наук Сыктывкарского государственного университета;

создание Центра коллективного пользования «Технологии секвенирования нового поколения»;

3.2. формирование системы подготовки кадров высшей квалификации через аспирантуру и докторантуру для научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области биотехнологии:

организация приема аспирантов в Институт естественных наук Сыктывкарского государственного университета по специальности «Биотехнология»;

создание профильных классов на базе общеобразовательных организаций в городах Ухте и Сыктывкаре по развитию биотехнологий с углубленным изучением химии и биологии;

3.3. формирование высокого уровня престижа и привлекательности работы на биотехнологических производствах среди молодежи:

ознакомление студентов и молодых специалистов с деятельностью действующих биотехнологических кластеров в субъектах Российской Федерации;

организация и проведение открытых уроков по развитию биотехнологий в образовательных организациях в Республике Коми.

### **3. Приоритетные направления развития биотехнологий в Республике Коми**

Биотехнология представляет собой самостоятельную область науки и формирующийся сектор биоэкономики, поскольку по своему определению она одновременно является областью и науки, и техники, использующей возможности живых организмов, их систем или продуктов жизнедеятельности (микроорганизмы, культуры клеток растений и животных, рекомбинантные ДНК, ферменты) для решения задач производственной, медицинской и экологической направленности. Биотехнология включает в себя пять современных направлений: промышленную микробиологию, инженерную энзимологию, генную и клеточную инженерию и нанобиотехнологию. С биотехнологией тесно связаны и традиционные направления химической технологии – химия и технология возобновляемого растительного сырья, лесохимия и другие. В настоящей Концепции биотехнология понимается в широком смысле слова, включая в себя вышеупомянутые смежные области химической технологии.

В Государственной комплексной программе выделены следующие приоритетные направления: биофармацевтика, биомедицина, промышленная биотехнология, биоэнергетика, сельскохозяйственная биотехнология,

пищевая биотехнология, лесная биотехнология и экологическая (природо-охранная) биотехнология.

Исходя из опыта формирования биотехнологических направлений в Коми НЦ УрО РАН и в соответствии с проведенным экономическим прогнозом для Республики Коми наиболее перспективными являются те направления биотехнологии, которые связаны с рациональным использованием возобновляемых биологических ресурсов Севера и которые позволяют решить целый комплекс народно-хозяйственных, экологических и социальных проблем, таких как:

решение проблем комплексного использования растительного сырья, в том числе древесной зелени хвойных растений, целлюлозосодержащих отходов лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности;

преодоление биотехнологическими методами последствий нефтяных загрязнений;

очистка сточных вод промышленных предприятий путем внедрения прогрессивных биотехнологий на основе ассоциаций микроводорослей с другими микроорганизмами;

создание альтернативных видов биотоплива (биоэтанол и биобутанол ферментативным гидролизом целлюлозы, биодизель из биомассы микроводорослей);

обеспечение населения, проживающего в условиях Севера, функциональными продуктами питания, биологически активными добавками к пище и лекарственными средствами, получаемыми из местного растительного и животного сырья и микробиологическим синтезом.

Приоритетными направлениями развития биотехнологий в Республике Коми являются следующие:

### 1. Медицинская биотехнология

биотехнология биологически активных соединений;

биомедицинские технологии обеспечения качества жизни человека на Севере.

### 2. Сельскохозяйственная, пищевая и лесная биотехнология

агробиотехнологии кормовых, лекарственных и других нетрадиционных сельскохозяйственных культур в условиях Севера;

микрклональное размножение лекарственных, пищевых, декоративных и редких и исчезающих видов растений, а также ценных пород деревьев;

биоконверсия отходов лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности для получения ферментов, сахаров, белка;

лесохимические технологии, основанные на использовании древесной зелени.

### 3. Биоэнергетика

производство биотоплива, в том числе жидкого (кроме топливной щепы);

#### 4. Экологическая биотехнология

биоремедиация нефтезагрязненных почв и водных объектов;  
биологическая очистка сточных вод промышленных предприятий.

#### 5. Биоресурсы. Биоразнообразие. Биобезопасность

изучение биоразнообразия и ресурсов растительного и животного мира, микроорганизмов на территории Республики Коми;  
создание коллекции микроорганизмов – агентов для биотехнологии.

Отраслевые по сегментным стратегиям, перспективные для развития биотехнологий в Республике Коми, с указанием конкретных проектов и уровня их разработки составлены в соответствии с Планом мероприятий («дорожной картой») «Развитие биотехнологий и генной инженерии» и представлены в приложении к настоящей Концепции.

### **4. Механизмы реализации Концепции**

Для реализации Концепции, достижения поставленной цели и решения указанных в ней задач необходимо задействовать комплекс нормативных правовых, финансовых, экономических и организационных мер.

Для реализации некоторых мероприятий Концепции целесообразно использовать проектный подход, в том числе на основе государственно-частного партнерства.

Учитывая, что в настоящее время на региональном уровне внедрен программно-целевой принцип бюджетного планирования, ключевыми государственными программами, реализуемыми в настоящее время в Республике Коми, в этом случае могут стать: Государственная программа «Развитие экономики», утвержденная постановлением Правительства Республики Коми от 28 сентября 2012 г. № 418, Государственная программа «Развитие промышленности», утвержденная постановлением Правительства Республики Коми от 28 сентября 2012 г. № 419, Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, развитие рыбохозяйственного комплекса в Республике Коми», утвержденная постановлением Правительства Республики Коми от 28 сентября 2012 г. № 424, Государственная программа «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства Республики Коми от 28 сентября 2012 г. № 411, Государственная программа «Развитие лесного хозяйства», утвержденная постановлением Правительства Республики Коми от 28 сентября 2012 г. № 415.

Основными функциями органов исполнительной власти Республики Коми при реализации Концепции являются:

разработка и принятие необходимых региональных нормативных правовых актов, направленных на стимулирование развития биотехнологии в Республике Коми (в том числе формирование системы льгот и преференций, субсидирования процентных ставок, а также, в случае необходимости, инициация изменений федерального законодательства);

включение мероприятий по развитию биотехнологии в государственные программы Республики Коми и определение объема бюджетного финансирования отдельных мероприятий;

межведомственная координация мероприятий;

содействие организациям, осуществляющим научную деятельность в Республике Коми, и образовательным организациям высшего образования в участии в российских и международных проектах и программах по развитию биотехнологии;

привлечение инвестиций в развитие биотехнологических производств, в том числе за счет формирования соответствующей производственно-инновационной инфраструктуры (технологические и индустриальные парки, промышленные площадки).

Функции научных организаций в рамках данной Концепции заключаются в следующем:

проведение фундаментальных исследований в сфере биотехнологии;

проведение прикладных научных исследований и повышение эффективности существующих промышленных технологий;

разработка новых промышленных технологий на основе фундаментальных исследований;

сопровождение и научная поддержка промышленных биотехнологических производств (экспертиза, лабораторный анализ, проектирование и т.п.) на территории Республики Коми;

участие в российских и международных научных программах и проектах по биотехнологии;

содействие профессиональным образовательным организациям среднего профессионального образования и образовательным организациям высшего образования в подготовке кадров для проведения исследований в сфере биотехнологий, а также для биотехнологических производств на территории Республики Коми.

В рамках Концепции функциями профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования и образовательных организаций высшего образования являются:

подготовка кадров для организаций, осуществляющих научную деятельность, и биоиндустрии;

разработка учебных программ, учитывающих специфику биотехнологии, как научного направления, и специфику управления биотехнологическими производствами;

взаимодействие и интеграция в рамках научно-исследовательской деятельности и реализации проектов биотехнологической направленности;

популяризация биотехнологий среди молодежи.

Сферами интереса бизнеса в рамках настоящей Концепции могут быть:

создание коммерческих производств на основе промышленных биотехнологий;

организация сбора биологических ресурсов (биомассы);  
организация сбыта биотехнологической продукции;  
участие в финансировании инвестиционных проектов.

Финансирование мероприятий Концепции может осуществляться в форме финансирования за счет средств республиканского бюджета Республики Коми, в форме финансирования на условиях государственно-частного партнерства, в форме привлечения частного капитала (долевое и долговое финансирование).

Финансирование за счет средств республиканского бюджета Республики Коми распространяется на проведение научных исследований, создание инфраструктуры (прямое финансирование), проведение общественных и информационных мероприятий (прямое финансирование). Финансирование организаций, осуществляющих научную деятельность, строится на системе грантов, распределяемых на основе конкурса, который проводится по каждой конкретной теме (или комплексу смежных тем) научных исследований.

## **5. Сроки и этапы реализации Концепции**

Реализация Концепции включает 2 этапа:

первый этап - 2015 - 2016 годы, второй этап - 2017 - 2020 годы.

Ключевой задачей первого этапа реализации Концепции является формирование комплекса условий, способствующих расширению исследований в сфере биотехнологий и коммерциализации их результатов исследований, созданию и развитию биотехнологических производств.

В рамках второго этапа необходимо обеспечить активное развитие на территории Республики Коми биотехнологического производства, а также применение продукции биотехнологий в основных отраслях экономики Республики Коми.

Исходя из указанных приоритетов на первом этапе реализации Концепции основные финансовые и иные ресурсы необходимо направлять:

на создание инфраструктуры развития биотехнологий;

на развитие научно-технологического задела в сфере биотехнологий.

На втором этапе приоритетами направления ресурсов должны стать создание новых производств и расширение производственных мощностей на сформированных рынках, внедрение продуктов и технологий в отраслях экономики Республики Коми.

Исходя из представленных приоритетов основным источником финансирования первого этапа реализации Концепции должны стать средства:

федерального бюджета;

республиканского бюджета Республики Коми в пределах средств, предусмотренных в республиканском бюджете Республики Коми на очередной финансовый год и плановый период;

государственных институтов развития, государственных корпораций и компаний с государственным участием, крупного и среднего бизнеса.

Определенная часть инвестиций может быть привлечена от частных инвесторов.

Основным источником финансирования второго этапа Концепции будут средства российских и международных корпораций, средства предприятий среднего и малого бизнеса, средства государственных институтов развития, а также инвестиции, привлекаемые на фондовом рынке.

## **6. Ожидаемые результаты**

Реализация Концепции должна обеспечить следующие ключевые результаты:

увеличение объема производства биотехнологической продукции в Республике Коми;

создание новых рабочих мест в сфере исследований по биотехнологиям, а также в биотехнологическом производстве;

расширение использования биотехнологической продукции в традиционных отраслях экономики Республики Коми;

увеличение разработок в сфере биотехнологий в Республике Коми, готовых для коммерциализации, в том числе имеющих патентную защиту или «ноу-хау»;

наличие сформированной системы коммерциализации разработок в сфере биотехнологий в Республике Коми;

наличие непрерывной системы подготовки кадров для биотехнологического сектора, включающей в себя профильные классы в школах по биотехнологиям с углубленным изучением химии и биологии, подготовку специалистов биотехнологического профиля в профессиональных образовательных организациях по образовательным программам среднего профессионального образования, подготовку специалистов биотехнологического профиля, специалистов по управлению биотехнологическими производствами (предприятиями) в образовательных организациях высшего образования, подготовку специалистов-биотехнологов высшей квалификации посредством обучения в аспирантуре и докторантуре.

## **7. План реализации Концепции**

В соответствии с обозначенными целями и задачами Концепции необходимо в дальнейшем разработать план мероприятий («дорожную карту») по развитию биотехнологий в Республике Коми.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к Концепции развития биотехнологий  
в Республике Коми на период до 2020 года

**ОТРАСЛЕВЫЕ ПОСЕГМЕНТНЫЕ СТРАТЕГИИ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ  
В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ**

(в соответствии с Государственной комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года и  
Планом мероприятий («дорожной картой») «Развитие биотехнологий и генной инженерии»)

| Код    | Наименование проекта  | Организация  | Уровень разработки/Форма реализации*  |
|--------|---|--|---|
| 7.1.   | <b>Медицинская биотехнология Биофармацевтическая промышленность</b>   |  |   |
| 7.1.1. | <b>Иммунобиологические препараты Код ГРНТИ 62.41</b>  |  |   |
|        | 1. Технология производства противовоспалительного средства на основе галактуронанов из пектинсодержащего растительного сырья              | Институт физиологии Коми Научного центра Уральского отделения Российской академии наук (далее – Коми НЦ УрО РАН) | Завершенная НИР, патент, опытный образец / Продажа лицензий   |
|        | 2. Технология производства иммуномодуляторов на основе полипенолов древесной зелени хвойных растений                                      | Институт химии Коми Научного центра Уральского отделения Российской академии наук (далее – Коми НЦ УрО РАН)      | Завершенная НИР, патент, опытный образец / собственное производство сотрудничество с предприятиями                                      |
|        | 3. Технология производства потенциальных иммуномодуляторов на основе природных и синтетических порфиринов.                                | Институт химии Коми НЦ УрО РАН   | Завершенная НИР, патент, опытный образец / сотрудничество с предприятиями   |
| 7.1.3. | <b>Диагностикумы</b>  |  |   |
|        | 1. Способ электрокардиографической диагностики синдрома «легочное сердце» у человека  | Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, патент на технологию и авторское свидетельство / Продажа программы, сотрудничество с предприятиями                     |
|        | 2. Компьютерная программа оценки питания человека   | Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, авторские свидетельства / Продажа программы, сотрудничество с предприятиями  |
| 7.1.5. | <b>Биологически активные вещества Фармацевтические препараты из натурального сырья Лечебно-косметические препараты Код ГРНТИ 62.90.39</b> |  |   |
|        | 1. Технология производства субстанции гемореологического средства «Диборнол»  | Институт химии Коми НЦ УрО РАН   | Завершенная НИР и НИОКР, патенты, проведены доклинические испытания, опытный образец / продажа лицензий, сотрудничество с предприятиями |

\*Завершенная научно-исследовательская работа (далее – НИР), патент на технологию, модель, опытный образец/Продажа лицензий, собственное производство

|        |    |   |   |  |
|--------|----|---|---|--|
|        | 2. | Технология производства субстанции метаболического средства «Серпистен»   | Институт биологии Коми Научного центра Уральского отделения Российской академии наук (далее – Коми НЦ УрО РАН) ООО «Комибиофарм»  | Завершенная НИР, патенты, опытный образец, результаты доклинических исследований/ Собственное производство / требуются инвестиции  |
|        | 3. | Технология производства биологически активной добавки «Витабаланс-Мультивит»  | ООО «Университетская инновационная компания «Литораль» (г.Санкт-Петербург), Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН   | Свидетельство о государственной регистрации / Действующее производство в Санкт-Петербурге  |
|        | 4. | Технология производства препаратов на основе физиологически активных полисахаридов с иммуномодулирующими, противовоспалительными и антиоксидантными свойствами из культур клеток растений   | Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Республики Коми» Федеральное агентства научных организаций (далее – ФГБНУ НИИСХ Республики Коми) | Завершенная НИР, патент на технологию, опытный образец / Продажа лицензий, сотрудничество с предприятиями  |
|        | 5. | Технология производства препаратов на основе гепариноидов растительного происхождения   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, патенты, опытный образец, пройдены исследования фармакоактивности / продажа лицензий, сотрудничество с предприятиями  |
|        | 6. | Технология производства бактерицидных и адаптогенных средств на основе суммарных хвойных экстрактов   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, НИОКР, ОТР, патенты на технологию, опытный образец, доклинические исследования / собственное производство, продажа лицензий, сотрудничество с предприятиями |
|        | 7. | Технология производства средства косметического назначения (эфирные масла, терпентинные ванны, скрабы) на основе экстрактивных веществ и широта древесной зелени пихты, ели   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР и НИОКР, патенты, опытный образец / собственное производство, сотрудничество с предприятиями   |
|        | 8. | Технология производства противоопухолевых агентов с различным механизмом действия на основе хлорофилла <i>a</i>   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, патент, опытный образец / сотрудничество с предприятиями  |
| 7.1.6. |    | <b>Пищевые добавки</b> Код ГРНТИ 62.13.35   |   |  |
|        | 1. | Производство линии БАД «Кардистен», «Диастен» и «Адастен» из растительного сырья для улучшения качества жизни людей на Севере, для спорта и восстановительной медицины  | ООО «Комибиофарм»   | Завершенная НИР, патенты, доклинические исследования, разрешение на производство / Собственное производство / требуются инвестиции   |
|        | 2. | Технология производства антиоксидантных добавок на основе терпенофенолов и порфиринов   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенные НИР и НИОКР, патент, опытный образец, проведены исследования токсикологии, находится на стадии лицензирования / сотрудничество с предприятиями, продажа лицензий |
| 7.1.7. |    | <b>Биомедицинские технологии (клеточные технологии – стволовые клетки, генотерапия, персонафицированная медицина, направленный транспорт лекарств)</b><br>Коды ГРНТИ 62.33 (клеточная инженерия); 76.03.39 (медицинская генетика) |   |  |
| 7.2.   |    | <b>Биоиндустрия в сельском хозяйстве</b>  |   |  |
| 7.2.1. |    | <b>Корма</b> Код ГРНТИ 65.39.15   |   |  |
|        | 1. | Технология производства микробного белка для кормов на основе биомассы ассоциаций грибов и микроводорослей, выращенных на отходах сельского хозяйства. Обогащение грубых кормов за счет введения и выращивания микроорганизмов    | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН   | Требуются дополнительные НИР, в стадии патентования / Продажа продуцентов, лицензий  |
|        | 2. | Технология производства кормовых добавок для птицеводства и   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенные НИОКР, ОТР, готовый лицензированный  |

|               |    |   |   |  |
|---------------|----|---|---|--|
|               |    | животноводства из древесной зелени хвойных  |   | ный продукт/ продажа лицензии, сотрудничество с предприятиями  |
|               | 3. | Технология выращивания зеленой подкормки для крупного рогатого скота в зимне-стойловый период   | ФГБНУ НИИСХ Республики Коми   | Не завершенная НИР   |
|               | 4. | Разработка промышленной технологии производства пробиотиков из местного сырья   | ФГБНУ НИИСХ Республики Коми   | Не завершенная НИР   |
| <b>7.2.5.</b> |    | <b>Средства для биологической защиты растений</b>   |   |  |
|               | 1. | Технология производства биопрепаратов из древесной зелени хвойных – фунгициды, стимуляторы роста растений                               | Институт химии Коми ИЦ УрО РАН, ФГБНУ НИИСХ Республики Коми           | Завершенные НИОКР, ОТР, готовый лицензированный продукт/ продажа лицензии, сотрудничество с предприятиями  |
|               | 2. | Технология производства феромонных препаратов для мониторинга и борьбы с насекомыми и вредителями                                       | Институт химии Коми ИЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, патент, многолетние производственные испытания /сотрудничество с предприятиями  |
|               | 3. | Технология получения биопрепаратов энтомопатогенного действия для борьбы с насекомыми вредителями сельскохозяйственных и лесных культур | Институт биологии Коми ИЦ УрО РАН                                     | Патент, готовый препарат, требуются регистрационные испытания / продажа лицензии, вынесенное производство  |
| <b>7.2.9.</b> |    | <b>Иные виды сельскохозяйственной биотехнологии</b>   |   |  |
|               | 1. | Технология производства препаратов на основе пектиновых полисахаридов, как эффективных природных регуляторов роста растений.            | Институт физиологии Коми ИЦ УрО РАН, ФГБНУ НИИСХ Республики Коми      | Патент, опытный образец / Продажа лицензий, с предприятиями  |
|               | 2. | Биологические маркеры для прогнозирования репродуктивного здоровья сельскохозяйственных животных.                                       | Институт физиологии Коми ИЦ УрО РАН                                   | Завершенная НИР, патент на технологию / Продажа лицензий   |
|               | 3. | Разработка технологии, режимов и параметров работы оборудования для обработки животноводческих отходов                                  | ФГБНУ НИИСХ Республики Коми   | Требуется дополнительная НИР   |
| <b>7.3.</b>   |    | <b>Пищевая биондустрия</b>  |   |  |
| <b>7.3.1.</b> |    | <b>Пищевые добавки</b>  |   |  |
|               | 1. | Производство кисломолочных продуктов для детского и лечебного питания   | ООО «Комилакт»  | Требуется дополнительная НИР   |
|               | 2. | Технология производства пищевых антиоксидантов и стабилизаторов на основе полусинтетических терпенофенолов                              | Институт химии Коми ИЦ УрО РАН  | Завершенные НИР и НИОКР, патент, опытный образец, исследование токсикологии, находится на стадии лицензирования / продажа лицензии, сотрудничество с предприятиями |
| <b>7.4.</b>   |    | <b>Химическая биотехнология</b>   |   |  |
| <b>7.4.3.</b> |    | <b>Биополимеры Код РГНТИ 62.13.37 (полисахариды)</b>  |   |  |
|               | 1. | Технология производства биосовместимых материалов для медицины на основе аналогов и производных природных биополимеров.                 | Институт химии Коми ИЦ УрО РАН  | Продолжающаяся НИР, патент, опытный образец / продажа лицензии   |
|               | 2. | Биодеградируемые полиэфиры на основе растительного сырья  | Институт химии Коми ИЦ УрО РАН  | Продолжающиеся НИР, патент, опытный образец / продажа лицензии.  |
|               | 3. | Технология производства биологически активных полисахаридов из древесной зелени хвойных растений  | Институт химии Коми ИЦ УрО РАН<br>Институт физиологии Коми ИЦ УрО РАН | Завершенная НИР, патент, опытный образец / продажа лицензии  |

|        |    |  |   |  |
|--------|----|--|---|--|
|        | 4. | Технология производства препаратов на основе пектинов, имеющих физиологически активные свойства  | Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН                                 | Завершенная НИР, патент, опытный образец / продажа лицензии  |
| 7.5.   |    | <b>Производство ферментов и ферментных препаратов Код РГНТИ 62.39.51</b>   |   |  |
| 7.5.1. |    | <b>Ферменты для пищевой промышленности и сельского хозяйства</b>   |   |  |
| 7.6.   |    | <b>Биоэнергетика</b>   |   |  |
| 7.6.1. |    | <b>Биоэтанол, биобутанол, биобензин</b>  |   |  |
|        | 1. | Технология химической переработки непищевой биомассы с получением базовых химических продуктов для производства биотоплива   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН                                      | Продолжающаяся НИР, патент, опытный образец / Продажа лицензий.  |
| 7.6.2. |    | <b>Биодизель</b>   |   |  |
|        | 1. | Разработка технологии получения суммы общих липидов из биомассы микроводорослей в качестве полупродукта для получения биодизеля  | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН                                   | Требуются дополнительные НИР / Продажа биотехнологических агентов, технологий их применения                                    |
| 7.6.3. |    | <b>Другие виды биотоплива (пеллеты, бионефть и др.)</b>  |   |  |
|        | 1. | Получение энергоемких продуктов в результате термохимической переработки возобновляемого лигноцеллюлозного сырья   | Институт химии Коми НЦ УрО РАН                                      | Продолжающаяся НИР, опытный образец, в стадии патентования / продажа лицензии  |
|        | 2. | Получение биогаза из отходов промышленных производств  | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН                                   | Требуются дополнительные НИР / Продажа биотехнологических агентов, технологий их применения                                    |
| 7.7.   |    | <b>Биогеотехнология Код РГНТИ 62.99.29</b>   |   |  |
| 7.7.1. |    | <b>Биовыщелачивание золота, меди, никеля и других металлов</b>   |   |  |
| 7.8.   |    | <b>Природоохранная (экологическая) биотехнология</b>   |   |  |
|        | 1. | Разработка технологии повышения эффективности минеральных удобрений за счет использования биологически активных препаратов (сохранение плодородия почвы, семеноводства картофеля и многолетних трав)                       | ФГБНУ НИИСХ Республики Коми   | Завершение НИР с 2015 года   |
|        | 2. | Технология защиты северных оленей от вредителей и болезней (включая сибирскую язву) за счет новых препаратов и их композиций   | ФГБНУ НИИСХ Республики Коми   | Разработка элементов технологии в 2015 году  |
| 7.8.1. |    | <b>Биоремедиация (биотехнологическая очистка воды, воздуха, ремедиация почв и утилизация отходов)</b>  |   |  |
|        | 1. | Комплексная технология биоремедиации загрязненных почв и водных объектов). Выделение перспективных штаммов бактерий и микроводорослей, в целях очистки сточных вод и биоремедиации загрязненных почв                       | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН                                   | Завершенная и продолжающаяся НИР, патенты и патентование новых решений, результаты полевых испытаний / вынесенное производство |
|        | 2. | Волокнистые биофильтрующие материалы для нефтезагрязненных стоков  | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН                                   | Продолжающиеся НИР, опытный образец, патентование / вынесенное производство  |
|        | 3. | Целлюлозосодержащие сорбенты для создания на их основе биотехнологических систем очистки и восстановления природных объектов от подллютантов антропогенного происхождения, в т.ч. нефтезагрязнений, ионов тяжелых металлов | Институт химии Коми НЦ УрО РАН<br>Институт биологии Коми НЦ УрО РАН | Завершенная и продолжающиеся НИР, результаты лабораторных испытаний.   |
| 7.8.3  |    | <b>Биоконверсия растительного сырья Код РГНТИ 62.35.33</b>   |   |  |
|        | 1. | Малоотходная технология биоконверсии целлюлозосодержаще-   | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Сык-                             | Завершенная НИР, патенты / Вынесенное производ-  |

|                |    |   |  |   |
|----------------|----|---|--|---|
|                |    | го сырья, структурно-химическая трансформация древесного сырья с целью подготовки к биоконверсии, разработка методов утилизации отходов биоконверсии  | тытварский лесной институт (филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова») (далее - СЛИ) | ство, продажа патентов технологий   |
| <b>7.9.</b>    |    | <b>Лесная биотехнология</b>   |  |   |
| <b>7.9.1.</b>  |    | <b>Технология микрклонального размножения растений</b>  |  |   |
|                | 1. | Микрклональное размножение лекарственных растений (родила розовая)  | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, патент, опытные образцы  |
|                | 2. | Микрклональное размножение декоративных растений (махровые и химерные сорта сенполий)   | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН  | Наличие ноу-хау, опытные образцы  |
|                | 3. | Микрклональное размножение редких и исчезающих растений Республики Коми, интродукция в Ботанические сады и реинтродукция в естественные местообитания | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН  | Завершенная НИР, опытные образцы  |
| <b>7.9.2.</b>  |    | <b>Деревья с повышенной скоростью роста (осина, тополь, ель, сосна, кедр)</b>   |  |   |
| <b>7.9.3.</b>  |    | <b>Глубокая переработка древесины по безотходной технологии</b>   |  |   |
|                | 1. | Глубокая переработка растительного сырья древесного происхождения в ценные продукты - сырье для биохимической трансформации                           | Институт химии Коми НЦ УрО РАН   | Продолжающаяся НИР, опытные образцы, в стадии патентования / продажа лицензии   |
|                | 2. | Создание комплекса высокоактивных препаратов на основе биологически активных соединений, выделенных при комплексной переработке древесного сырья      | Институт химии Коми НЦ УрО РАН   | Завершенные НИР, НИОКР, ОГР, готовый продукт / продажа лицензии, собственное производство   |
| <b>7.10</b>    |    | <b>Морская биотехнология. Аквакультура</b>  |  |   |
| <b>7.11.</b>   |    | <b>Биоресурсы. Биоразнообразие. Биобезопасность</b>   |  |   |
|                | 1. | Оценка биологических и эксплуатационных запасов ресурсных видов растений Республики Коми с использованием спутниковых технологий.                     | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, СЛИ   | Законченная НИР, патент   |
| <b>7.11.1.</b> |    | <b>Создание биоресурсных центров</b>  |  |   |
|                | 1. | Создание республиканского научно-исследовательского биоресурсного центра «Аквакультура»   | Правительство Республики Коми, Государственный Совет Республики Коми, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Коми, Министерство экономического развития Республики Коми, институт биологии Коми НЦ УрО РАН                 | Имеется обоснование целесообразности реализации проекта создания республиканского научно-исследовательского биоресурсного центра «Аквакультура» |
| <b>7.11.2.</b> |    | <b>Национальные коллекции</b>   |  |   |
|                | 1. | Создание коллекции микроорганизмов как объектов биотехнологии   | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН  | Требуется выделение нового помещения и 3 штатных единиц для ее функционирования   |
| <b>7.12.</b>   |    | <b>Биоинформатика</b>   |  |   |
| <b>7.12.1.</b> |    | <b>Анализ генетических последовательной и аннотация геномов</b>   |  |   |

|  |    |   |                                   |  |
|--|----|---|-----------------------------------|--|
|  | 1. | Развитие центра коллективного пользования «Молекулярная биология» | Институт биологии Коми НЦ УрО РАН | Дополнительное финансирование для его развития /<br>Выполнение договоров на услуги |
|--|----|---|-----------------------------------|--|