

ТРАДИЦИОННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ КАК ОБЪЕКТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

TRADITIONAL NATURAL MANAGEMENT IN THE NORTH AND ARCTIC AS AN OBJECT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT



Кершенгольц Б. М.

доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», вице-президент Академии наук Республики Саха (Якутия), kerschen@mail.ru

Kershengolts B. M.

Doctor of Biological Sciences, Professor, Chief Researcher Institute for Biological Problems of Permafrost, Federal Research Center "Yakutsk Scientific Center Siberian Branch of Russian Academy of Sciences», Vice President of the Academy of Sciences of the Republic of Sakha (Yakutia), kerschen@mail.ru



Жуков М. А.

Кандидат биологических наук, Учёный секретарь Научного совета АНО «Научно-координационный центр по проблемам Севера, Арктики и жизнедеятельности малочисленных народов Севера» (НКЦ «Север»), nkcssever@gmail.com

Zhukov M. A.

PhD in Biological Sciences. Scientific Secretary of the Scientific Council of the ANO "Scientific Coordination Center for the problems of the North, the Arctic and the life of the indigenous peoples of the North" (ANO «North»), nkcsever@gmail.com



Телеснина В. М.

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Факультета почвоведения МГУ, vtelesnina@mail.ru

Telesnina V. M.

PhD in Biological Sciences, Senior Researcher, Faculty of Soil Science, Moscow State University, vtelesnina@mail.ru

Аннотация. Традиционное природопользование коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, имеющее этносохраняющее значение, объективно нуждается в инновационном развитии, чтобы сохраниться как реальный источник жизненных благ, обеспечивающий необходимый уровень качества жизни. Возобновляемые природные биологические ресурсы Севера и Арктики имеют повышенную биологическую активность [1], и их глубокая переработка с использованием современных физико-химических биотехнологий позволит получать биоактивную продукцию медицинского, пищевого, косметологического и технического назначения с высокими потребительскими качествами и добавленной стоимостью [2-6]. Исследования якутских учёных привели к созданию ряда инновационных технологий и разработке инновационных продуктов, способных обеспечить перевод традиционного природопользования из дотационного режима в режим экономической самостоятельности и устойчивого развития [7-22].

Annotation. The traditional nature management of the indigenous small-numbered peoples of the Russian Federation North, Siberia and the Far East, which is of ethno-preserving importance, objectively needs innovative development in order to survive as a real source of life benefits that ensures the required level of quality of life. Renewable natural biological resources of the North and Arctic have increased biological activity [1], and their deep processing using modern physicochemical biotechnologies will make it possible to obtain bioactive products for medical, food, cosmetic and technical purposes with high consumer qualities and added value [2-6]. The studies of Yakut scientists have created a number of innovative technologies and developed a number of innovative products that can ensure the withdrawal of traditional nature management from the subsidized regime and transfer to the regime of economic independence and sustainable development [7-22].

Ключевые слова: коренные малочисленные народы Севера, традиционное природопользование, инновации, биологическая активность, биологическое сырьё, глубокая переработка.

Keywords: indigenous small peoples of the North, traditional nature management, innovations, biological activity, biological raw materials, deep processing.

Постановка проблемы

Традиционное природопользование коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации имеет этносохраняющее значение и в этом качестве является объектом государственной защиты и поддержки. Но традиционное природопользование, превращенное в «этнографический заповедник», не отвечает фундаментальному принципу «устойчивого развития территорий», особенно в сочетании с Арктическим вектором экономического развития России, и заведомо экономически нерентабельно из-за низкой производительности, малых объёмов добавленной стоимости и узкого спектра производимой продукции. А тенденции к превращению традиционного природопользования в «этнографический заповедник» проявляют себя регулярно и, к сожалению, не только уполномоченные чиновники, как правило очень плохо знакомые с вверенным им объектом государственного управления, но и некоторые авторитетные общественные деятели излишне буквально воспринимают понятие «традиционный». Так, Мишель Кусто — широко образованный исследователь и умудрённый человек — во время съёмки фильма о моржах Аляски искренне возмущался «нарушением традиций», поскольку эскимосы охотились на моржей не с гарпуном с борта каяка, а с крупнокалиберными винтовками на моторных лодках. Аналогичная ситуация имеет место и в отношении традиционного промысла китов, и во многих других случаях. Например, североамериканские индейцы западного побережья США начали получать небольшие квоты на добычу серых китов. Должны ли они непременно делать это на гребных морских каноэ с гарпуном в руках в соответствии с традициями предков или могут купить шуну с гарпунной пушкой? Будет ли в послед-

нем случае это рассматриваться как традиционное природопользование? Как следует к этому относиться? Почему мы должны искусственно ограничивать процесс саморазвития народов [23]?

Формы хозяйственной деятельности субъектов традиционного природопользования не могут быть застывшими и никогда ими не были. Они постоянно трансформируются, неизбежно вбирая в себя арсенал новых возможностей, в том числе предоставляемых индустриальным развитием и являющихся элементами индустриального мира. Где в таком случае граница между традиционными способами природопользования и современными, индустриальными? Еще 3-4 века назад многие северные оленеводческие народы — нганасане, якуты, юкагиры, чукчи, коряки — оленеводами не были. Они были охотниками на диких оленей и ездили на собаках. Товарное крупномасштабное оленеводство в центральной и восточной Арктике — относительно недавнее явление. Что правильнее, сохранять экстенсивные, малопродуктивные технологии или переходить на современные интенсивные? Сами ли представители традиционных форм природопользования должны решать для себя эти вопросы, или им должны в этом помогать соответствующие государственные структуры и общественные институты, исходя из общенациональных, или даже общечеловеческих интересов [24]?

Сами рамки обсуждаемого понятия достаточно неопределённые. Признаки, по которым традиционное природопользование можно однозначно отделить от нетрадиционных его форм, размыты. Нет ясно установленных граней, за пределами которых традиционные формы природопользования переходят в нетрадиционные. Наконец, тож-

дественны ли индустриальные формы природопользования и нетрадиционные формы природопользования, и какие правовые следствия вытекают из их тождественности или нетождественности? С нашей точки зрения традиционным является объект и цель. Что касается способов, то традиционным было их постоянное совершенствование. Как только изобретались или оказывались доступными новые средства передвижения, орудия промыслов и технологии переработки продукции — они немедленно брались на вооружение. Так должно быть и в настоящее время. Городские идеалисты, необдуманно выталкивающие коренное население назад в доиндустриальную эпоху, пусть сами возьмут в руки гарпун и выйдут на промысел кита в обтянутой моржовыми шкурами лодке, а потом потрудятся над его разделкой и переработкой с помощью самого простого технического и технологического оснащения.

Перевод традиционного природопользования в режим экономической самостоятельности и устойчивого развития

Возобновляемые природные биологические ресурсы Арктики и Субарктики — то, с чем останется население этих территорий после исчерпания ресурсов ископаемых минеральных и углеводородных — отличаются повышенной биологической активностью в связи с экстремальными условиями обитания. Глубокая переработка растительного и животного сырья с использованием современных физико-химических биотехнологий позволит получать биоактивную продукцию медицинского, пищевого, косметологического и технического назначения с высокими потребительскими каче-

ствами и добавленной стоимостью. Это существенно повысит рентабельность жизнеобеспечивающих отраслей природопользования коренного населения Арктики и Субарктики, качество жизни человека в экстремальных природных условиях, создаст новые высокотехнологичные рабочие места и обеспечит привлекательность жизни и трудовой деятельности представителей коренного населения Арктики и Субарктики в районах их исконного проживания.

Для воплощения в жизнь задач прорывного развития всей сферы традиционного природопользования необходима реализация пилотного проекта по глубокой переработке возобновляемых природных растительных и животных ресурсов Арктики и Субарктики с использованием инновационных биотехнологий и получением конечной продукции с высокой добавленной стоимостью и потребительской ценностью. Проект должен включать организацию биотехнологического производства по глубокой переработке органов и тканей промысловых видов арктических животных и растений с получением продукции с существенным повышением потребительской и финансовой стоимости. Для этого необходимы составляющие, включая инновационные биотехнологии переработки природного растительного и животного биологического сырья, кадровый потенциал. Разработанные в Институте биологических проблем криолитозоны (ИБПК) СО РАН биопрепараты имеют всю разрешительную документацию РФ и ЕВРАЗЭС для их производства и реализации («Эпсорин», «Ягель-детокс») [25-27]. Запатентованы биопрепараты из других видов биологического сырья — мясо-жировая ткань и эндокринные органы якутской лошади [28] и северного оленя, жировая ткань арктической нер-



пы [21] и желчь соболя, древесина лиственницы даурской [11], берёзы растопыренной и др. В опытно-экспериментальном биоцехе ИБПК СО РАН организовано производство линейки биопрепаратов из пантов северного оленя и основного зимнего корма оленей — ягеля — медицинского, пищевого и косметологического назначения. Продукция запатентована, поставки осуществляются в регионы России и страны ЕС. Сбор сырья осуществляется непосредственно в оленеводческих хозяйствах.

Оленеводство

Оленеводство может и должно стать практически безотходной, высокотехнологичной и высокодоходной отраслью. Её основа — большая биологическая активность тканей и органов северного оленя. В настоящее время основной продукцией оленеводства являются мясо, шкуры, панты и рога. При этом остаётся неиспользованным большое количество наиболее биологически активного ценного сырья, с которым отечественная фармацевтическая промышленность хорошо умеет работать — эндокринные и экзокринные железы (щитовид-

ная, поджелудочная, зубная, селезёнка, семенники), кровь, коллаген соединительной ткани [28], головной мозг, кишки, пораженные оводом шкуры, копыта и др. Необходима организация сбора эндокринно-ферментного и специального сырья в местах промышленного убоя северных оленей и получение из него биологически активных субстанций, которые могут быть использованы при глубокой биотехнологической переработке в медицине, пищевой и косметологической промышленности. Перевод традиционного природопользования в режим экономической самостоятельности и устойчивого развития повысит рентабельность северного оленеводства, расширит линейку производимой ценной медицинской продукции, в том числе в рамках импортозамещения.

Фармакопеей зарегистрировано более 50 наименований органотерапевтических препаратов, производимых из 29 органов и тканей сельскохозяйственных животных. Северный олень в перечень используемых источников сырья для фармакологической продукции не входит по ряду причин: удалённость фар-

мацевтических предприятий от мест забоя оленей; большие масштабы производства и его узкая производственная специализация; трудность быстрой переориентации при переходе с переработки одного вида продукции на другой; сезонный характер массового забоя оленей (октябрь – ноябрь) отсутствие должным образом оборудованных убойных пунктов соответствующих требованиям получения фармацевтического сырья. В 90-х годах XX века на рынке появился и был официально признан препарат на основе пантов северного оленя «Рантарин». В последующем появились БАДы, произведенные из пантов и рогов северного оленя. Это «Валкорнин», экстракт в сиропе «Эпсорин» из пантов и «Цыгапан», приготовленный из рогов северного оленя. Из крови оленей, используемых для срезки пантов, налажено производство препарата «Пантогематоген». Экстракты из пантов северного оленя получили широкое применение в косметике в виде биологически активных добавок в кремы, лосьоны и гели.

В Китае в список пригодных для приготовления медицинских препаратов и БАД («Rènts'ao») внесено 28 органов и частей тела оленя: панты, рога, клей из рогов, кости, мозговая кость, спинной мозг, пенис, семенники, оленья головная клей, головное мясо, сухожилия, кровь, голень (плюсна), кожа, остаток клея рогов, жир, сперма, желчный пузырь, щитовидная железа, экскремент, мелконий, плод, молоко, кости нижней части конечности, хвост, желудок и желудочные конкременты.

Препараты (БАД) выпускаются как в виде таблетированных форм, таких как: таблетки в оболочке (шенгуи «Луронг Ван»), таблетки в восковой оболочке («Джен Шен Лу», «Джанг Ван»), таблетки («Алрооленьи таблет-

ки»), так и в виде капсул («Тонизирующие капсулы рогов»), в виде настоек-экстрактов во флаконах («Экстракт оленьего хвоста», «Фортифайд Цервузин»), в виде гранул («Хонгкао Шенронгха») и в виде пасты («Паста оленьей плаценты»). Потребность китайского рынка в препаратах из животного сырья значительна.

Для российского рынка может производиться широкий спектр БАД и медицинских препаратов. Можно назвать, например, препараты для поддержания иммунной системы и сопротивляемости организма: экстракт тимуса (сывороточный тимусный фактор, 1-тимозин, тимопоэтины, тимусный фактор X) и экстракт селезенки СелОл-1 (комплекс веществ, связанных с усилением фагоцитоза и выработкой антител). При расстройствах желудочно-кишечного тракта и стимуляции выработки пищеварительных ферментов могут производиться препараты: из экстракта поджелудочной железы (химотрипсин, трипсин, РНКазы, ДНКазы), из лизата слизистой оболочки сычуга (пепсин). Для поддержания опорно-двигательного аппарата, обеспечения питания костной ткани и суставов: из экстракта трахеи и соединительной ткани (хондроитин-6-сульфаты), из экстракта трахеи и стекловидного тела глаза (хондроитин сульфат, гиалуроновая кислота), из клейкого вещества пантов. Для улучшения общей метаболической активности организма, предотвращения заболеваний щитовидной железы – тиреоглобулин (йодсодержащий глобулин), тироксин и трийодтиронин. Для улучшения питания мозга при нарушениях памяти и концентрации внимания, головных болях, шуме в ушах: экстракт головного мозга и лизат головного мозга (свободные аминокислоты, короткие нейропептиды, фосфолипиды), форменные элементы крови (гемоглобин) и сывотка крови (белки (аль-

бумины, глобулины), свободные аминокислоты, витамины, фосфолипиды, минеральные вещества) [29]. Это далеко не полный перечень, ограничиваемый только объемом данной статьи.

Не обходят разработанные инновации стороной и традиционные продукты оленеводства – мясо и шкуры оленей. Из оленьих шкур изготавливается очень хорошее коллагеновое сырьё, годное, в том числе, для медицинской продукции. Тем более что иммунная система АВ0 у человека и северного оленя идентична и группы крови у оленей определяются человеческой тест-сывороткой. Шкуры, мясо, и субпродукты дают быстрый денежный оборот, в то время как фармацевтическое сырьё требует сложных производственных процедур, специальное оборудование и условия хранения, а окупаемость требует большего времени. В этой связи сами оленеводческие предприятия организовать эту деятельность не смогут. Для этого требуется централизованная региональная программа. С учётом планов строительства в Арктических регионах современных забойных цехов, сертифицированных по европейским стандартам, назрела необходимость реализации нового приоритетного направления по глубокой безотходной переработке продукции оленеводства, в том числе мяса, субпродуктов, крови, молока и эндокринного ферментного сырья, и выпуску новых видов продукции оленеводства – специализированных продуктов питания, биологически активных добавок и препаратов. Реализация данного направления позволит сформировать современные организационно-управленческую, технико-технологическую и нормативно-правовую базы северного домашнего оленеводства, систематизировать и совершенствовать систему государственного управления от-

раслью, разработать и реализовать мероприятия, направленные на решение основных задач и направлений развития. В рамках единого комплекса мероприятий по превращению оленеводства в современную высокотехнологичную отрасль хозяйства будут обеспечены:

- внедрение современных технологий выпаса оленей: формирование рациональных размеров стад, учитывая оленеёмкость и пастбищеоборот;

- модернизация материально-технической базы оленеводства: строительство коралей, изгородей, приобретение вездеходной и снегоходной техники;

- увеличение товарности продукции оленеводства, в том числе проведение научно – исследовательских работ по оценке современного состояния оленьих пастбищ, переход на промышленное оленеводство;

- обеспечение комплексной защиты в оленеводстве: внедрение электронной паспортизации оленепоголовья, окарауливание стада и мониторинг выпаса в целях минимизации потерь животных от хищников и исключения выпаса на загрязнённых территориях, проведение системной корализации и ветеринарное обеспечение;

- развитие предпринимательской инициативы при сохранении традиционного уклада жизни народов Севера с учётом международного опыта, внедрения инновационных технологий в условиях Арктики, а также предоставление грантов для начинающих предпринимателей в традиционных отраслях Севера;

- стимулирование глубокой безотходной переработки продукции оленеводства: приобретение убойных цехов, орга-

Литература

1. Кершенгольц Б. М., Аньшакова В. В., Филиппова Г. В., Кершенгольц Е. Б. Влияние температурно-влажностных метеорологических условий на качественный и количественный состав эфирных масел полыней Якутии. // Химия растительного сырья. 2009. №3. С. 89-94.

2. Кершенгольц Б. М., Аньшакова В. В., Хлебный Е. С., Шеин А. А. Интеграция образования, науки и производства как неотъемлемый компонент разработки и реализации инновационных биотехнологических разработок на Северо-Востоке России // Ежегодник «Россия: тенденции и перспективы развития», 2010. Выпуск 5. Часть II. С. 209-211.

3. Аньшакова В. В., Кершенгольц Б. М. Роль биотехнологий в развитии российского Севера. // Фундаментальные исследования. 2011. № 12 (часть 4). С. 782-784.

4. Кершенгольц Б. М., Ремигайло П. А., Хлебный Е. С., Шеин А. А., Шашурин М. М., Филиппова Г. В., Журавская А. Н., Аньшакова В. В., Шаройко В. В. Зачем нужны и что могут дать биотехнологии российскому Северу // Наука из первых рук. Новосибирск. 2012. Т. 42, № 4. С. 65-70.

5. Кершенгольц Б. М., Журавская А. Н., Шеин А. А., Шашурин М. М., Филиппова Г. В., Хлебный Е. С. Биопрепараты из природного северного сырья как средства коррекции экологического неблагополучия // Известия Самарского НЦ РАН. 2010. Т. 12, № 1(8). С. 2041-2046.

6. Кершенгольц Б. М., Журавская А. Н., Хлебный Е. С., Шеин А. А., Филиппова Г. В., Шашурин М. М., Аньшакова В. В. Биопрепараты из природного арктического биосырья в сохранении здоровья населения в условиях изменений климата (обзор). // Экология человека. № 3. 2010. С. 8-15.

7. Кершенгольц Б. М., Ахременко А. К., Рогожин В. В. Способ получения экстракта из пантов северного оленя. // Авторское свидетельство СССР № 1822785 от 12.10.1992, приоритет от 03.08.1990.

8. Кершенгольц Б. М., Ремигайло П. А. Способ изготовления экстракта для биологически активной добавки. // Патент РФ №2310344 от 20.11.2007, приоритет от 09.12.2005.

9. Кершенгольц Б. М., Филиппова Г. В., Шашурин М. М., Журавская А. Н., Ломовский О. И., Павлов Н. Г., Шеин А. А. Способ получения препарата «ЯГЕЛЬ-М», обладающего противотуберкулезным действием // Патент РФ на изобретение №2385159 от 27.03.2010, приоритет от 05.09.2007.

10. Филиппова Г. В., Павлов Н. Г., Шашурин М. М., Кершенгольц Б. М. Влияние экстрактов слоевищ лишайников, экстрагированных различными способами, на биологические свойства микобактерий туберкулёза // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2008. Т.78. №3. С. 99-103.

11. Шашурин М. М., Хлебный Е. С., Шеин А. А., Журавская А. Н., Ломовский О. И., Жуков М. А., Кершенгольц Б. М. Способ получения дигидрокверцитина из отходов лесозаготовки и лесопереработки лиственницы. // Патент РФ на изобретение № 2386624 от 20.04.2010, приоритет от 19.11.2007.

12. Аньшакова В. В., Кершенгольц Б. М. Способ получения высокоактивного твердофазного биопрепарата антибиотического действия «ЯГЕЛЬ» из слоевищ лишайников. // Патент RU № 2467063 C1 от 20.11.2012, приоритет 05.05.2011.

13. Аньшакова В. В., Каратаева Е. В., Кершенгольц Б. М. Способ повышения качества хлебобулочных изделий и сохранения их свежести с помощью твердофазной пищевой добавки «ЯГЕЛЬ-Т». // Патент RU № 2466542 C1 от 20.11.2012, приоритет от 15.04.2011.

14. Аньшакова В. В., Шарина А. С., Каратаева Е. В., Кершенгольц Б. М. Способ получения сорбционного материала из слоевищ лишайников. // Патент РФ № 2464997 от 27.10.2012, приоритет от 20. 07. 2011.

15. Аньшакова В. В., Кершенгольц Б. М. Биологически активная добавка актопротекторного, адаптогенного действия из растительного сырья и способ её получения. // Патент РФ №2477143 от 10.03.2013, приоритет от 26.10.2011.

16. Уваров Д. М., Сыдыкова Л. А., Аньшакова В. В., Соловьева М. И., Степанова А. В., Кершенгольц Б. М. Способ коррекции метаболических нарушений при сахарном диабете второго типа. // Патент РФ 2613271 от 15.03.2017, приоритет от 24.12.2015.

17. Кершенгольц Б. М., Киселев А. А., Кунгурцев С. В. Жидкофазная композиция, обладающая антибактериальным и детоксикационным действием. // Патент №2652347 от 25.04.2018, приоритет от 18.07.2017.

низация сбора эндокринного ферментного сырья в оленеводческих стадах.

В качестве площадки реализации пилотного проекта может выступить Республика Саха (Якутия), что потребует скоординировать на республиканском уровне действия федеральных и региональных органов исполнительной власти, научных институтов и хозяйствующих субъектов, занятых в северном домашнем оленеводстве.

Северное коневодство

Табунное коневодство якутской лошади является одним из жизнеобеспечивающих видов деятельности для сельского населения Республика Саха (Якутия) — наиболее рентабельной, традиционной отраслью сельскохозяйственного производства. Якутская лошадь, зарегистрированная как отдельная порода лошадей, наиболее приспособленная к круглогодично безстойловому содержанию в экстремальных природно-климатических условиях Якутии. Ещё в 60-70-е годы XX века было установлено, что мясо и внутренний жир якутской лошади является радиопротектором, в связи с чем были организованы масштабные поставки мяса якутской лошади в Японию, где они реализовывались не просто как продукты питания, а через аптечную сеть в качестве биоактивных добавок защитного действия. В 90-е годы XX века в ИБПК СО РАН и в ЯГУ им. М. К. Аммосова были проведены детальные исследования биохимического состава мышечной и жировой ткани якутской лошади, показано наличие уникальных биоактивных веществ, формирующих в организме человека повышенную устойчивость не только к действию ионизирующей радиации, но и к действию стресс-факторов различной природы [28]. Было доказано повышение адаптационного

18. Кершенгольц Б. М., Киселев А. А., Кунгурцев С. В. Твёрдофазная композиция, обладающая антибактериальным и детоксикационным действием. // Патент №2657782 от 15.06.2018, приоритет от 09.08.2017.

19. Кершенгольц Б. М., Киселев А. А., Кунгурцев С. В., Шаройко В. В. Твёрдофазная композиция природных биоактивных ингредиентов для коррекции метаболических нарушений при сахарном диабете второго типа. // Патент №2661622 от 17.07.2018, приоритет от 28.08.2017.

20. Кершенгольц Б. М., Киселев А. А., Кунгурцев С. В., Наумова К. Н. Твёрдофазная композиция, обладающая актопротекторным, адаптогенным и детоксикационным действием // Патент №2661623 от 17.07.2018, приоритет от 28.08.2017.

21. Кершенгольц Б. М., Киселев А. А., Кунгурцев С. В., Хлебный Е. С., Березкина М. М. Жидкофазная композиция с повышенным содержанием природных устойчивых к окислению омега-3 полиненасыщенных жирных кислот // Патент №2662316 от 25.07.2018, приоритет от 31.08.2017.

22. Винокурова М. К., Евдокимова Н. Е., Павлов Н. Г., Кершенгольц Б. М., Аньшакова В. В. Способ применения «Ягель-Детокс» в качестве средства для лечения туберкулёза с множественной лекарственной устойчивостью // Патент РФ №2673555 от 28.11.2018, приоритет от 22.05.2017.

23. Жуков М. А. Проблемы кодификации видов традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера «Охрана Дикой природы» № 1 (31) 2005. С. 12-14.

24. Жуков М. А. Традиционное природопользование как форма хозяйствования. Проблемы законодательного оформления. // В сб. «Современные проблемы традиционного природопользования народов Севера». М. 2000, С. 130-131.

25. Свидетельство о государственной регистрации БАД «Ягель» // Свидетельство ЕВРАЗЭС о гос. регистрации Роспотребнадзора РФ № RU.77.99.11.003.E.051236.11.11 от 17.11.2011.

26. Свидетельство о государственной регистрации в странах ЕВРАЗЭС БАД к пище "ЯГЕЛЬ ДЕТОКС" (порошок) № RU.77.99.11.003. E.014127.09.12 от 27.09.2012

27. Свидетельство о государственной регистрации Роспотребнадзора РФ БАД «Эпсорин» (ЕВРАЗЭС, Таможенный Союз), №77.99.11.003.E.009443.10.15 от 07.10.2015.

28. Кершенгольц Б. М., Журавская А. Н., Владимиров Л. Н. Влияние внутреннего жира молодняка якутской лошади на резистентность лабораторных мышей при однократном воздействии рентгеновского излучения // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2019. Т.24. № 3. С. 134-144.

29. Жуков М. А. Коми-ижемцы — субъекты традиционного природопользования. Доклад на Всероссийской научной конференции «Социально-экономические, политические и исторические аспекты развития северных и арктических регионов России», г. Сиктывкар, 17-18 октября 2018 г. URL: <https://www.arctic-today.ru/index.php/korennye-narody-i-starozhily-severa-i-arktiki/239-komi-izhemtsy-sub-ekty-traditsionnogo-prirodopolzovaniya>

30. Епанов В. В., Кершенгольц Б. М., Колосова О. Н., Епанова А. А. Способ профилактики и коррекции снижения минеральной плотности костной ткани при состояниях и заболеваниях, приводящих к остеопении и остеопорозу // Патент №2695892 от 29.07.2019, приоритет от 13.07.2018.

Reference

1. Kershengol'c B. M., An'shakova V. V., Filippova G. V., Kershengol'c E. B. The influence of temperature and moisture meteorological conditions on qualitative and quantitative composition of wormwood essential oils in Yakutia // Himiya rastitel'nogo syr'ya. 2009. No. 3, pp. 89-94.

2. Kershengol'c B. M., An'shakova V. V., Hlebnij E. S., Shein A. A. Integration of education, science and production as an integral component of the development and implementation of information biotechnological developments in the Russian North-East // Yearbook magazine «Rossiya: tendencii i perspektivy razvitiya», 2010. Iss. 5, part II, pp. 209-211.

3. An'shakova V. V., Kershengol'c B. M. Biotechnology role in Russian North development // Fundamental'nye issledovaniya. 2011. No. 12 (part 4), pp. 782-784.

4. Kershengol'c B. M., Remigajlo P. A., Hlebnij E. S., Shein A. A., Shashurin M. M., Filippova G. V., Zhuravskaya A. N., An'shakova V. V., Sharojko V. V. Why are biotechnologies needed and what can they give to the Russian North // Nauka iz pervyh ruk, Novosibirsk. 2012, issue 42, No. 4, pp. 65-70.

потенциала, нормализация иммунореактивности, снижение рисков формирования атеросклеротических патологий, сахарного диабета, замедление процессов старения организма.

В последние годы в ИБПК СО РАН начаты работы по изучению особенностей биохимического состава и других типов тканей организма взрослого поголовья (трёхлеток) якутской лошади: коллагеновых волокон соединительной ткани, эндокринных органов (то, что при переработке просто выбрасывается), по созданию на основе выделяемых фракций биоактивных веществ препаратов следующего поколения. Например, показана высокая эффективность создаваемых биопрепаратов при профилактике и лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата, остеопений и остеопорозов [30]; при коррекции нарушений, связанных со снижением функциональной активности половых желёз; при использовании компонентов крови как препаратов радиопротекторного и противоанемического действия. Промышленное масштабирование этих разработок, направленное на производство биопрепаратов, позволяющих существенно улучшить состояние здоровья населения, повысить качество и продолжительность жизни человека, позволило бы также повысить рентабельность отрасли коневодства якутской лошади, в целом, за счёт переработки вторичного сырья с получением продуктов высокой рыночной и потребительской стоимости. Такого рода биотехнологическое производство может быть организовано только на базе крупного сертифицированного коневодческого хозяйства. Бизнес-план создания крупного, на 800 голов маточного поголовья, коневодческого хозяйства в статусе акционерной компании на базе Сордоннохского наслега

5. Kershengol'c B. M., Zhuravskaya A. N., Shein A. A., Shashurin M. M., Filippova G. V., Hlebnij E. S. The biopreparations of the natural North raw material as a means of ecological trouble correction // *Izvestiya Samarskogo NC RAN*. 2010, issue 12, No. 1 (8), pp. 2041-2046.

6. Kershengol'c B. M., Zhuravskaya A. N., Hlebnij E. S., Shein A. A., Filippova G. V., Shashurin M. M., An'shakova V. V. Biopreparations from natural Arctic bio-raw materials in the preservation of public health in the conditions of climate change (review) // *Ekologiya cheloveka*. No. 3. 2010, pp. 8-15.

7. Kershengol'c B. M., Ahremenko A. K., Rogozhin V. V. Method for obtaining extract from reindeer antlers // USSR author's certificate № 1822785 dated 12.10.1992, priority dated 03.08.1990.

8. Kershengol'c B. M., Remigajlo P. A. Method for making extract for biologically active additive // RF Patent № 2310344 dated 20.11.2007, priority dated 09.12.2005.

9. Kershengol'c B. M., Filippova G. V., Shashurin M. M., Zhuravskaya A. N., Lomovskij O. I., Pavlov N. G. Shein A. A. Method of preparation of the drug JAGEL-M, which has an antituberculous effect // Russian patent for invention № 2385159 dated 27.03.2010, priority dated 05.09.2007.

10. Filippova G. V., Pavlov N. G., Shashurin M. M., Kershengol'c B. M. Effect of extracts of lichen layers extracted in various ways on biological properties of *Mycobacterium tuberculosis* // *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk)*. 2008. Issue 78. No. 3. Pp. 99-103.

11. Shashurin M. M., Hlebnij E. S., Shein A. A., Zhuravskaya A. N., Lomovskij O. I., Zhukov M. A., Kershengol'c B. M. Method for producing dihydroquercetin from larch logging and processing wastes // Russian patent for invention № 2386624 dated 20.04.2010, priority dated 19.11.2007.

12. An'shakova V. V., Kershengol'c B. M. A method of producing highly active solid-phase antibiotic biopreparation of reindeer MOSS from the action of the thalli of lichens // RU Patent № 2467063 C1 dated 20.11.2012, priority dated 05.05.2011.

13. An'shakova V. V., Karataeva E. V., Kershengol'c B. M. A method for improving the quality of bakery products and preserving their freshness with the help of a solid-phase food additive «JAGEL-T» // RU Patent № 2466542 C1 dated 20.11.2012, priority dated 15.04.2011.

14. An'shakova V. V., Sharina A. S., Karataeva E. V., Kershengol'c B. M. Method for obtaining sorption material from layers of lichens // RF Patent № 2464997 dated 27.10.2012, priority dated 20.07.2011.

15. An'shakova V. V., Kershengol'c B. M. Biologically active additive of actoprotective, adaptogenic action from plant raw materials and method of its preparation // RF Patent № 2477143 dated 10.03.2013, priority dated 26.10.2011

16. Uvarov D. M., Sydykova L. A., An'shakova V. V., Solov'eva M. I., Stepanova A. V., Kershengol'c B. M. Method of correction of metabolic disorders in type II diabetes // RF Patent 2613271 dated 15.03.2017, priority dated 24.12.2015.

17. Kershengol'c B. M., Kiselev A. A., Kungurcev S. V. Liquid-phase composition with antibacterial and detoxifying effect // Patent № 2652347 dated 25.04.2018, priority dated 18.07.2017.

18. Kershengol'c B. M., Kiselev A. A., Kungurcev S. V. Solid-phase composition with antibacterial and detoxifying effect // Patent № 2657782 dated 15.06.2018, priority dated 09.08.2017.

19. Kershengol'c B. M., Kiselev A. A., Kungurcev S. V., Sharojko V. V. Solid-phase composition of natural bioactive ingredients for the correction of metabolic disorders in second type diabetes mellitus // Patent № 2661622 dated 17.07.2018, priority dated 28.08.2017.

20. Kershengol'c B. M., Kiselev A. A., Kungurcev S. V., Naumova K. N. Solid-phase composition with actoprotective, adaptogenic and detoxifying effect // Patent № 2661623 dated 17.07.2018, priority dated 28.08.2017.

21. Kershengol'c B. M., Kiselev A. A., Kungurcev S. V., Hlebnij E. S., Berezkina M. M. Liquid-phase composition with high content of natural oxidation-resistant omega-3 polyunsaturated fatty acids // Patent № 2662316 dated 25.07.2018, priority dated 31.08.2017

22. Vinokurova M. K., Evdokimova N. E., Pavlov N. G., Kershengol'c B. M., An'shakova V. V. Method of using dietary supplement "Yagel-Detox" as a drug for the treatment of multidrug-resistant tuberculosis // RF patent № 2673555 dated 28.11.2018, priority dated 22.05.2017

23. Zhukov M. A. Problems of codifying types of traditional nature use by indigenous peoples of the North // «Ohrana dikoj prirody» No. 1 (31) 2005. Pp. 12-14.

Оймяконского улуса подготовлен в Республике Саха (Якутия).

Рыболовство

Рыболовство играет важную роль в системе традиционного природопользования, хотя рыбные ресурсы и условия их освоения на Севере и в Арктике сильно варьируют от региона к региону. Общая для них особенность — наличие ценных лососевых и сиговых рыб, мясо которых богато ненасыщенными жирными кислотами, включая наиболее ценные Омега-3. Обилие ненасыщенных жирных кислот повышает ценность рыбы, но ограничивает сроки её хранения из-за лёгкости их окисления, что требует использования эффективных антиоксидантов, которые возможно применять в качестве консерванта. Эффективным решением этой проблемы является использование дигидрохверцитина (ДКВ), необходимые концентрации которого не только не ухудшают качество рыбной продукции, но увеличивают её ценность как оздоравливающего продукта. При соответствующей маркетинговой работе консервированные с использованием ДКВ лососевые и сиговые найдут своё место на рынках Европы, Америки и Юго-Восточной Азии в премиальном сегменте.

В ИБПК СО РАН разработана наиболее дешёвая из существующих технология производства из растительного сырья ДКВ — флавоноида растительного происхождения, обладающего очень высокой антиоксидантной активностью и являющегося химиопрофилактическим средством: в отношении заболеваний сердечно-сосудистой системы (инфаркты, инсульты, аритмии, миокардиты, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, гипертония), вторичного иммунодефицита, синдрома хронической усталости, аллергических состояниях

различной этиологии. ДКВ стимулирует синтез и стабилизирует структуру волокон коллагена, укрепляет стенки сосудов и применяется для профилактики тромбозов, варикоза, облитерирующего атеросклероза. Он замедляет окисление липидов в составе клеточных мембран и используется для торможения процессов старения, возникновения рассеянного склероза, неврагрии, невралгии, болезней Паркинсона и Альцгеймера. Замена ряда не особо полезных для здоровья и вредных для органолептических свойств продукции химических консервантов мясной и рыбной продукции — таких как пиросульфиты натрия и калия (E223 и E224) ацетаты натрия (E262), на ДКВ, достаточно дешёвый в производстве для использования его в качестве консерванта, увеличивает сроки хранения продукции, расширяет пространство доступности для доставки, превращает пищевую продукцию в средство поддержания здоровья и профилактики болезней.

Заключение

Глубокая переработка возобновляемых природных растительных и животных ресурсов Арктики и Субарктики на основе инновационных биотехнологий обеспечит перевод традиционного природопользования из до-экономического режима в режим экономической самостоятельности и устойчивого развития. Предварительные расчёты показывают, что рентабельность соответствующих отраслей традиционного хозяйствования в Арктике при этом повысится минимум на 30-50 %. Кардинальное повышение рентабельности основных традиционных отраслей Севера и Арктики обеспечит повышение качества и привлекательности жизни человека, увеличение импортного потенциала арктического традиционного природопользования.

24. Zhukov M. A. Traditional nature management as a form of management. Problems of legislative registration // Modern problems of traditional nature management of the peoples of the North. Moscow, 2000, pp. 130-131.

25. The certificate on the state registration of dietary SUPPLEMENTS «Yagel» // EURASEC certificate of state registration of Rospotrebnadzor of the Russian Federation. № RU.77.99.11.003.E.051236.11.11 dated 17.11.2011

26. Certificate of state registration in the countries of EURASEC BAA for food "Yagel Detox" (powder). EURASEC certificate of state registration of Rospotrebnadzor of the Russian Federation. № RU.77.99.11.003. E.014127.09.12 dated 27.09.2012

27. Certificate of state registration of Rospotrebnadzor of the Russian Federation BAA «Epsorin» (EURASEC, Customs Union), №77.99.11.003.E.009443.10.15 dated 07.10.2015

28. Kershengol'c B. M., Zhuravskaya A. N., Vladimirov L. N. The influence of the internal fat of young Yakut horse on the resistance of laboratory mice after a single exposure to x-rays // Prirodnye resursy Arktiki i Subarktiki. 2019. Issue 24. N3. Pp. 134 - 144.

29. Zhukov M. A. Komi-Izhemtsy-subjects of traditional nature management // Socio-economic, political and historical aspects of the development of the Northern and Arctic regions of Russia. Report on All-Russian Scientific Conference. Syktyvkar, October 17-18, 2018. URL: <https://www.arctic-today.ru/index.php/korennyye-narody-i-starozhily-severa-i-arktiki/239-komi-izhemsy-sub-ekty-traditsionnogo-prirodopolzovaniya>

30. Epanov V. V., Kershengol'c B. M., Kolosova O. N., Epanova A. A. Method of prevention and correction of bone mineral density decrease in conditions and diseases leading to osteopenia and osteoporosis // Patent. №2695892 dated 29.07.2019, priority dated 13.07.2018.