

Актуальные проблемы развития пищевых и биотехнологий

Topical issues of development of food and biological technologies

Научная статья
УДК 612.392.7:633.88
DOI: 10.14529/food240101

СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Н.С. Евдокимов¹, dredasti@mail.ru
О.В. Евдокимова¹, evdokimova_oxana@bk.ru
Т.Н. Иванова², ttd-orel@mail.ru

¹ Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, Орёл, Россия

² Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Орёл, Россия

Аннотация. Существует проблема микронутриентной недостаточности, кроме того, установлено, что основные проблемы сбалансированности питания связаны с превышением калорийности рациона над уровнем энергозатрат, избыточным содержанием жира и сахара, превышением потребления поваренной соли в продуктах промышленного производства. Имеется достаточная законодательная и нормативная база отдельных отраслей, касающаяся обеспечения населения диетическими продуктами питания, установлен недостаток витамина D и А, витаминов группы В, полигиповитаминозные состояния взрослого населения, что требует обогащения промышленного производства для улучшения витаминного статуса населения. Сегодня потребности в витаминах и минеральных веществах частично удовлетворяются за счет импорта, однако отсутствие отечественного производства субстанций отдельных витаминов создает угрозу продовольственной безопасности государства, альтернативой импорту может стать производство отечественных пищевых добавок и функциональных пищевых продуктов с использованием лекарственного растительного сырья, богатого биологически активными веществами. Приведен перечень законов и приказов федерального значения, в которых указаны полномочия отдельных органов субъектов РФ. Однако отсутствует механизм взаимодействия заинтересованных сторон. Предложена стратегия развития трех отраслей на региональном уровне: департаментов лесного хозяйства, направленная на совершенствование системы заготовок ЛРС, здравоохранения – на выявление и предупреждение неинфекционных заболеваний, промышленности – на организацию и внедрение в производство на предприятиях субъектов РФ инновационных пищевых продуктов, торговли – на организацию продажи диетических продуктов. Для каждого департамента предложены механизмы взаимодействия и тактика развития, направленная на формирование системы здорового питания.

Ключевые слова: лекарственное растительное сырье; микронутриентная недостаточность; нормативно-правовое обеспечение; диетическая продукция; указы; законы; постановления правительства; Министерства природных ресурсов и экологии, здравоохранения, промышленности и торговли; стратегия; тактика

Для цитирования: Евдокимов Н.С., Евдокимова О.В., Иванова Т.Н. Стратегия и тактика развития производства продуктов здорового питания с использованием лекарственного растительного сырья // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». 2024. Т. 12, № 1. С. 5–15. DOI: 10.14529/food240101

Original article
DOI: 10.14529/food240101

STRATEGY AND TACTICS FOR THE DEVELOPMENT OF PRODUCTION OF HEALTHY FOOD PRODUCTS USING MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS

N.S. Evdokimov¹, *dredasti@mail.ru*
O.V. Evdokimova¹, *evdokimova_oxana@bk.ru*
T.N. Ivanova², *titd-orel@mail.ru*

¹ Orel State Agricultural University named after N.V. Parakhina, Orel, Russia

² Orel State University named after I.S. Turgeneva, Orel, Russia

Abstract. There is a problem of micronutrient deficiency; in addition, it has been established that the main problems of nutritional balance are associated with the excess of the calorie content of the diet over the level of energy consumption, excess fat and sugar content, and excess consumption of table salt in industrially produced products. There is a sufficient legislative and regulatory framework for individual industries regarding the provision of the population with dietary food products; a deficiency of vitamin D and A, B vitamins, and polyhypovitaminosis conditions of the adult population have been established, which requires the enrichment of industrial production to improve the vitamin status of the population. Today, the need for vitamins and minerals is partially met through imports, however, the lack of domestic production of substances of individual vitamins poses a threat to the food security of the state; an alternative to imports can be the production of domestic food additives and functional food products using medicinal plant raw materials rich in biologically active substances. A list of federal laws and orders is provided, which indicate the powers of individual bodies of the constituent entities of the Russian Federation. However, there is no mechanism for interaction between stakeholders. A strategy for the development of three industries at the regional level is proposed: Forestry departments, aimed at improving the system of drug procurement, healthcare – at identifying and preventing non-communicable diseases, industry – at organizing and introducing innovative food products into production at enterprises of the constituent entities of the Russian Federation, trade – at organizing the sale of dietary products. Mechanisms of interaction and development tactics aimed at creating a healthy nutrition system are proposed for each Department.

Keywords: medicinal plant raw materials; micronutrient deficiency; regulatory support; dietary products; Decrees; Laws; Government Resolutions; Ministry of Natural Resources and Environment, Health, Industry and Trade; strategy; tactics

For citation: Evdokimov N.S., Evdokimova O.V., Ivanova T.N. Strategy and tactics for the development of production of healthy food products using medicinal plant raw materials. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Food and Biotechnology*, 2024, vol. 12, no. 1, pp. 5–15. (In Russ.) DOI: 10.14529/food240101

Введение

Для обеспечения здоровья населения России и предупреждения развития неинфекционных болезней и профилактики алиментарных заболеваний, вызванных недостатком функциональных микронутриентов, в соответствии с рекомендациями ВОЗ утверждены рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания.

Мониторинг питания населения, проводимый Минздравом РФ совместно с Роспотребнадзором, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологий», показал, что основным нарушением

сбалансированности питания является превышение калорийности рациона над уровнем энергозатрат, в результате взрослое население (55 %), детское (до 20 %) страдают ожирением. Причина ожирения – избыточное содержание жира – свыше 40 % общей калорийности рациона и добавленного сахара – более 120 г/сут. Установлено превышение потребления поваренной соли в 2,5–3 раза за счет продуктов промышленного производства [13].

Причиной неадекватной обеспеченности микронутриентами является не только несбалансированные рационы питания, но и качество самих продуктов, пищевая ценность ко-

торых снижена в результате использования современных интенсивных технологий [19].

Проблема микронутриентной недостаточности у населения отмечается во всех странах, в том числе экономически развитых. Для коррекции микронутриентов в рационе питания использование традиционных продуктов, богатых биологически-активными веществами в увеличенных количествах нежелательны, поскольку это вызывает увеличение массы тела. Предпочтительным является использование витаминно-минеральных комплексов (ВМК) [16]. Однако по данным Росстата лишь 20 % взрослого населения принимали ВМК в течение года, причем мужчины их принимали в 2,2 раза реже, респонденты с наименьшими доходами – реже в 1,7 раза. Перспективным способом улучшения витаминного статуса населения является обогащение микронутриентами пищевых продуктов массового потребления промышленного производства [6, 9, 15, 16].

Выборочные обследования взрослого населения РФ в некоторых регионах показали недостаток витамина D у 57,5 %, витаминов группы B – у 12,6 – 34,5 %, A и E – у 5,3 – 10,8 %. Полигиповитаминозные состояния (недостаток 3 витаминов и более) обнаружены у 22–38 % взрослых. Для улучшения витаминного статуса населения необходимо обогащение промышленного производства. Отмечено, что потребности удовлетворяются за счет импорта, что подтверждается базой данных Федеральной таможенной службы. Для повышения пищевой ценности и качества пищевых продуктов необходимо возрождение отечественного производства витаминов [7].

Необходимо отметить, что в СССР потребности в витаминах и минеральных веществах удовлетворялось полностью за счет собственного производства субстанций. Удовлетворялись нужды как здравоохранения, так и пищевой промышленности для обогащения пищевых продуктов. Так, объем производства витаминов в 1988 г. составлял 5863 т, в том числе на нужды здравоохранения – 53 %, пищевой промышленности – 8 %, сельского хозяйства – 29 %, экспортировалось 10 % продукции. После распада СССР химический синтез витаминов не осуществляется. И обязательная витаминизация пищевых продуктов массового потребления прекратилась. Потребность частично удовлетворяется за счет импорта. Основными поставщиками являлись

Китай (33,3 %), Германия (26,8 %), Швейцария (13 %), Франция. С 2014 года увеличился объем поставок из Индии почти в 3 раза, а из Франции снизился в 2,5 раза. Отсутствие отечественного производства субстанций отдельных витаминов создает угрозу продовольственной безопасности государства в случае прекращения импорта [8].

Российские ученые активно занимаются изучением и разработкой пищевых добавок, функциональных пищевых продуктов с использованием лекарственного растительного сырья (ЛРС), богатого биологически-активными веществами, разрешенными для использования в пищевых технологиях. Лекарственные растения по сравнению с синтетическими препаратами имеют ряд преимуществ:

- более широкий, чем у лекарств, диапазон используемых доз при отсутствии токсичных и побочных эффектов;
- возможность использования фитопрепаратов для профилактики ряда заболеваний и поддержание организма здоровых и больных людей в неблагоприятной экологической обстановке;
- выступают как вспомогательные вещества в комплексной терапии;
- отсутствие непереносимости и аллергии по сравнению с синтетическими препаратами;
- возможность создания на основе ЛРС функциональных пищевых продуктов и БАД [11, 14].

Вместе с тем внедрение инновационных разработок пищевых продуктов с использованием ЛРС затруднено из-за отсутствия стратегии и тактики взаимодействия заинтересованных сторон в выпуске продукции.

Объекты и методы исследований

Объектом исследования явилась нормативно-правовая база Министерства природных ресурсов и экологии, Министерства здравоохранения, Министерства промышленности и торговли.

В работе использовались следующие методы исследования: аналитические, стратегические, в том числе моделирование и системный анализ.

Целью работы является:

- обоснование законодательной базы, касающейся производства и реализации диетических пищевых продуктов с использованием ЛРС;

– предложение алгоритма стратегии совершенствования отраслей лесного хозяйства, здравоохранения, промышленности и торговли и механизма их взаимодействия на уровне департаментов субъектов РФ;

– предложение тактики развития, включающей направления деятельности отдельных департаментов.

Результаты и их обсуждение

Стратегия – это детальный всесторонний комплекс долгосрочных целей и действий по их достижению, это основа для принятия решений каждой организацией, обеспечивающей производство и доведение на потребительский рынок диетических пищевых продуктов. Заинтересованными субъектами являются: организации, занимающиеся заготовкой ЛРС; органы здравоохранения, обеспечи-

вающие мониторинг состояния здоровья населения; пищевая промышленность, организующая производство продукции и торговля, ответственная за доведение до потребителей.

Стратегия развития производства диетической продукции включает анализ нормативно-правовой базы заинтересованных субъектов Министерства природных ресурсов и экологии, Министерство здравоохранения, Министерство промышленности и торговли (рис. 1).

Общей законодательной базой в отношении здорового питания и диетических пищевых продуктов является ФЗ № 29 «О качестве и безопасности пищевых продуктов», где указаны принципы здорового питания, включающие проведение научных исследований в области питания населения, профилактику

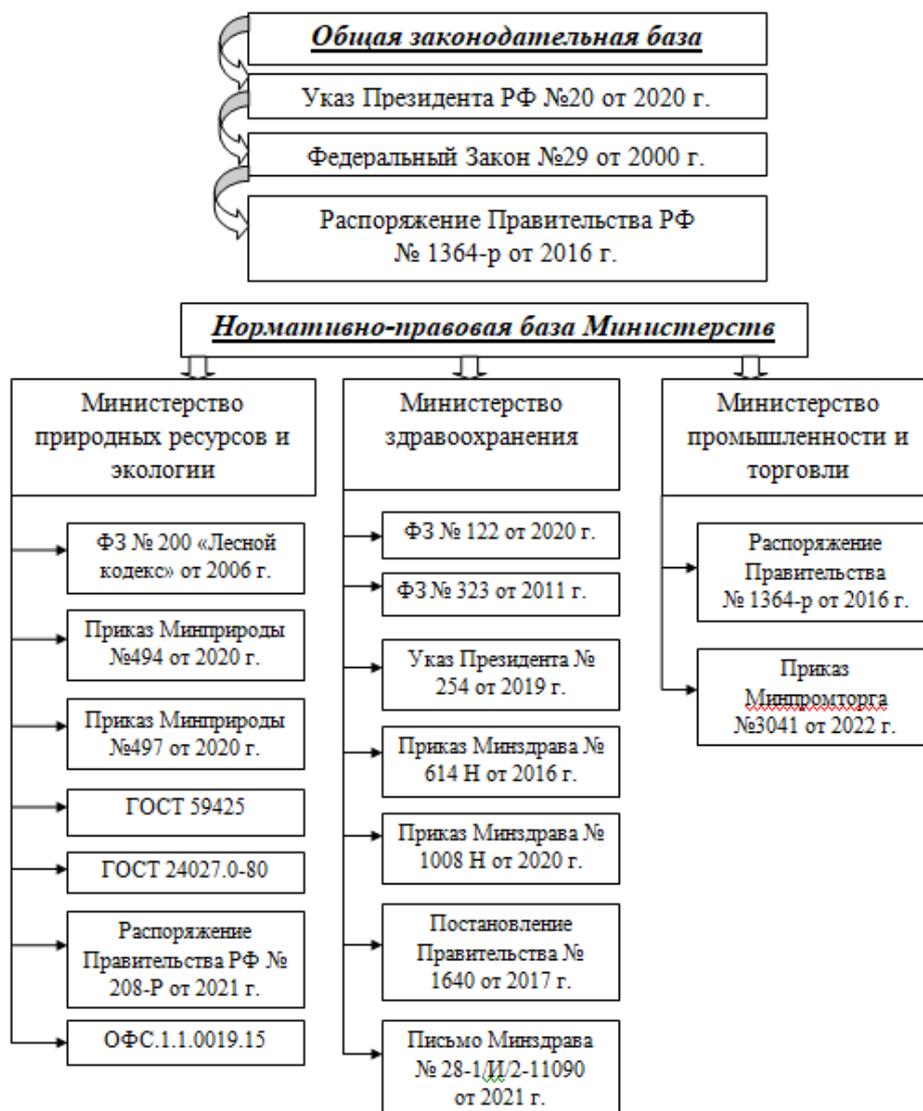


Рис. 1. Нормативно-правовое обеспечение в отношении здорового питания населения

наиболее распространенных неинфекционных заболеваний, стимулирование производителей к изготовлению пищевых продуктов, отвечающих принципам здорового питания.

Для обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов субъектам РФ даны полномочия принимать нормативные и правовые акты в регионах, принимать меры стимулирования за организацию выпуска продукции с улучшенными характеристиками. Продукты диетического питания должны иметь свойства, позволяющие использовать их для лечебного и профилактического питания человека, при изготовлении диетических продуктов могут быть использованы биологически активные добавки, не допускается использование неразрешенных лекарственных средств.

В Указе Президента «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности» одной из основных задач является обеспечение физической и экономической доступности ассортимента качественной продукцией здорового питания, формирование рациона здорового питания для всех групп населения, совершенствование механизма стимулирования производителей к выпуску продукции, отвечающей принципам здорового питания. Формирование здорового типа питания требует проведения фундаментальных и прикладных научных исследований и наращивания производства новой обогащенной, специализированной, функциональной и диетической пищевой продукции.

В Распоряжении Правительства РФ 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г.» подчеркнуто, что проблемой обеспечения качества является практически полное отсутствие в РФ производства пищевых ингредиентов и субстанций (витаминов, пищевых добавок, биологически активных веществ и др.). Следовательно, задачами Стратегии являются создание условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества, продвижение принципов здорового питания, приоритетные направления научных исследований в области профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний. Предложено предусмотреть государственную регистрацию пищевых добавок, растительных экстрактов в качестве вкусо-ароматических веществ, разработать меры по повышению заинтересованности производителей, поддержать инициати-

ву и пилотные проекты по разработке диетической, специализированной, функциональной и обогащенной пищевой продукции.

Таким образом, общая нормативно-правовая база в отношении диетических, диетических-профилактических, функциональных, специализированных продуктов отражена в федеральном законе, указе Президента, распоряжениях правительства. Однако в изученных документах встречаются неунифицированные термины в отношении объекта исследования, в связи с этим далее по тексту приведено обобщающее понятие – продукты здорового питания.

Нами предложена стратегия развития отдельных отраслей на уровне субъектов РФ, причастных к решению задач повышения качества жизни населения, через формирование рациона здорового питания для всех групп населения, а также тактика реализации поставленных задач для отдельных департаментов, направленных на развитие производства продуктов здорового питания с использованием лекарственного растительного сырья (рис. 2).

Для обеспечения потребительского рынка продуктами здорового питания необходима разработка стратегии развития, включающей анализ состояния и перспективы развития заготовок лекарственного растительного сырья как ингредиентов продуктов здорового питания и биологически активных добавок.

Лекарственное растительное сырье – дикорастущее и культивируемое – является важным источником физиологически функциональных веществ, играющих значительную роль в профилактике и предотвращении многих заболеваний [11].

Отмечено, что дикорастущие растения имеют преимущества по сравнению с культурными, что объясняется отсутствием химизации, перенасыщения нитратами, пестицидами и другими ядохимикатами. Дикорастущие растения выбирают такую почву и ландшафт, которые генетически отобраны в процессе эволюции [1, 5].

В них происходит накопление естественных минеральных веществ, в том числе микроэлементов, которые играют важную роль в питании здорового и больного человека [2, 10, 17, 18].

Основным законом в области заготовки лекарственного сырья является Лесной кодекс РФ, который предусматривает виды использования лесов, к которым относится заготовка пищевых лесных ресурсов, сбор и создание плантаций лекарственных растений.

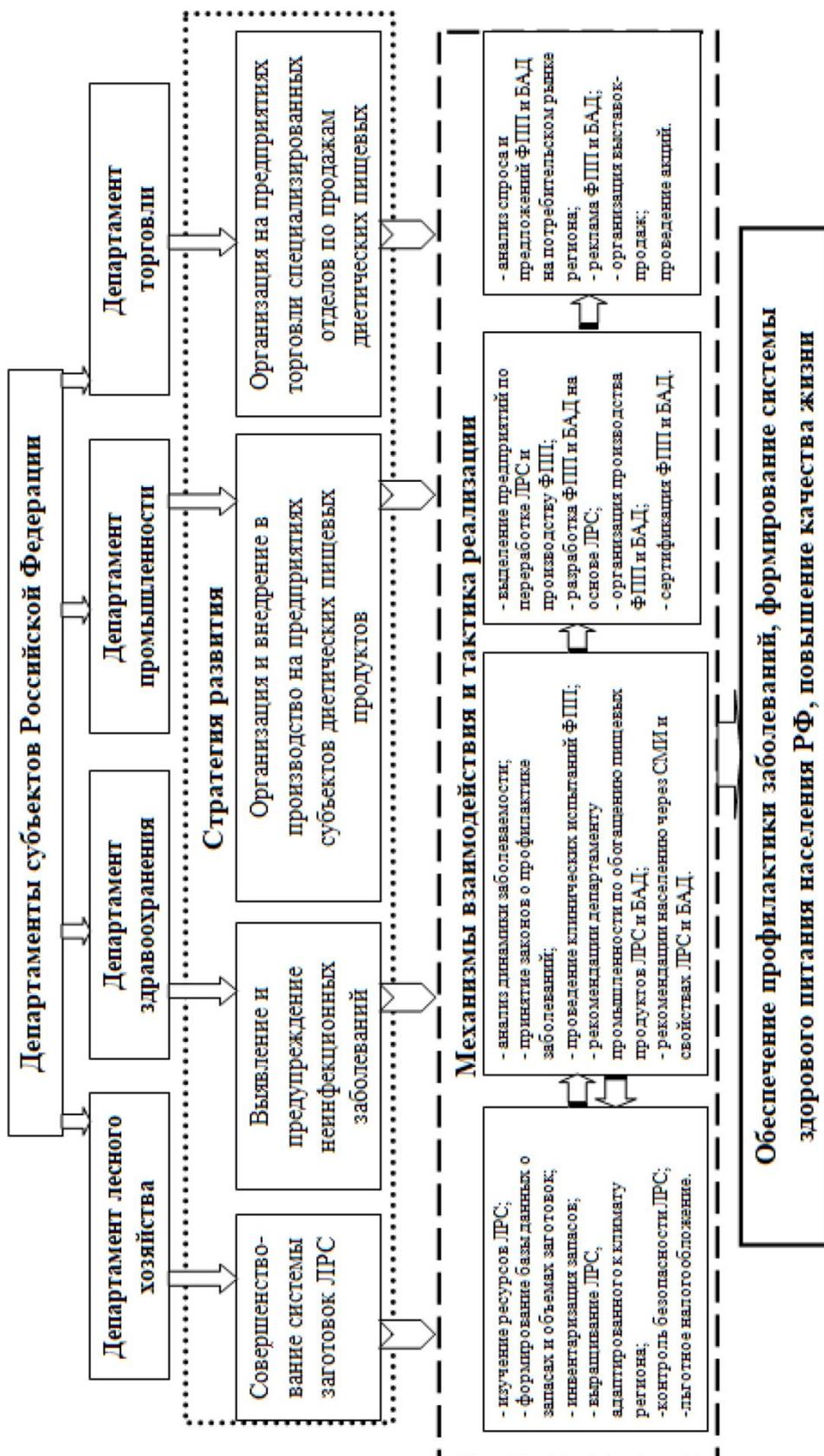


Рис. 2. Стратегия и тактика развития производства продуктов здорового питания с использованием лекарственного растительного сырья

Важное значение имеет Приказ Минприроды № 494 от 2020 г., который предусматривает правила заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений. Согласно данным правилам, заготовка лекарственных растений должна проводиться в установленные сроки и с учетом нормативов и допустимых объемов. Способы и технологии заготовок не допускают истощение лесных ресурсов, не допускается заготовка в загрязненных районах и лекарственных растений, занесенных в Красную книгу.

Утверждены правила использования лесов для выращивания лекарственных растений, разработана методика учета запасов ЛРС, местонахождения зарослей. В отчетах указываются картографический материал и рекомендации по рациональному использованию.

На продукцию органическую из дикорастущего сырья действует ГОСТ 59425-2021, согласно которому органическое дикорастущее сырье – это некультивируемые дикорастущие лекарственные растения (дикоросы), предназначенные для получения органической продукции, собранные на определенных для сбора естественно-природных территориях. Для ограничения попадания загрязняющих веществ в территории, прилегающие к местам сбора и заготовок дикоросов, устанавливают буферные зоны.

Действует ГОСТ 24027.0-80, в котором приводятся понятия о партиях. Партией считают количество сырья не менее 50 кг одного наименования. Объем выборки составляет (количество единиц): 1–5 – все; 6–50 – 5; свыше 50 – 10 % от партии. Из объединенной пробы методом квартования выделяют средние пробы, которые составляют: для корней и корневищ (аир, женьшень и др.) – 600 г, для семян (лен, тмин и др.) – 300 г.

Масса аналитических проб различна в зависимости от показателей: измельченность и содержание примесей, влажность, содержание золы.

Соблюдение метода отбора проб ЛРС и методов испытаний гарантируют качество заготавливаемой продукции.

Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор ЛРС представляет собой предпринимательскую деятельность на основе договоров аренды лесных участков. Согласно статье 34 ФЗ № 200 на лесных участках возможно размещение некапитальных строений (сушилки, склады), что необходимо для сушки и хранения ЛРС.

Государственный реестр лекарственных средств содержит перечень лекарственных препаратов, в том числе на основе ЛРС, прошедших государственную регистрацию. В данном реестре имеется информация о лекарственных формах растительных препаратов: сбор, порошок, сбор-порошок, сбор измельченный, сбор растительный, сбор растительный – порошок и пр. [3].

Таким образом, для обеспечения необходимых объемов заготовок ЛРС сформирована достаточная нормативно-правовая база. Вместе с тем, с целью совершенствования системы заготовок ЛРС предлагается ряд конкретных мероприятий, в частности создать систему организации заготовок государственными учреждениями, изучить в регионах видовой состав растений, необходимый для производства БАД, предоставить налоговые льготы предприятиям, занимающимся выращиванием ЛРС, принять к рассмотрению государственную программу по оптимизации использования биоресурсного потенциала ЛРС и пр. [4].

В стратегии развития производства продуктов здорового питания и БАД важная роль принадлежит системе здравоохранения. В программе «Развития здравоохранения до 2025 года» обозначена цель – увеличение продолжительности жизни до 76 лет, что требует соблюдения здорового образа жизни, в том числе обеспечение профилактики заболеваний за счет диетического питания.

В ФЗ № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» подчеркнуто, что критерием общественного здоровья является динамика уровня заболеваемости населения в целом в стране и в регионах. Указано, что на состояние здоровья как отдельного человека, так и здоровья населения в целом влияет ряд объективных и субъективных факторов. К объективным факторам наряду с условиями и образом жизни, наследственностью, состоянием природной среды относится питание, в том числе профилактическое. Под профилактикой понимается комплекс мероприятий, направленный на предупреждение заболеваний. К таким мероприятиям относится использование в питании населения продуктов здорового питания. Организационные основы охраны здоровья граждан регламентируют четкое распределение полномочий в данной сфере, в первую очередь это относится к органам здравоохранения субъектов РФ. В этой связи региональные органы должны на основе стати-

стических данных о динамике заболеваемости разрабатывать комплексную программу, включающую использование БАД, продуктов здорового питания на основе ЛРС.

Стратегия развития здравоохранения включает состояние национальной безопасности в сфере охраны здоровья граждан. Отмечено, что в рационе питания взрослого населения ряда регионов наблюдается дефицит витаминов и микроэлементов. Угрозой национальной безопасности в сфере охраны здоровья граждан является высокий уровень неинфекционных заболеваний и распространения антимикробной резистентности на территории России. Первый этап стратегии начинается с реализации национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография», принимаются необходимые решения в области укрепления общественного здоровья и профилактики заболеваний.

Следует отметить, что к полномочиям органов местного самоуправления необходимо отнести принятие законодательных актов по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни граждан конкретного региона. В этой связи, с учетом наиболее распространенных заболеваний в регионе, необходимо разработать проект закона совместно с Департаментом здравоохранения и рекомендаций Департаменту пищевой промышленности и торговли по выпуску и реализации продуктов здорового питания и БАД.

Особая роль в здравоохранении отводится лечебному питанию. Приказ Минздрава № 1008н предусматривает лечебное питание на основе клинических рекомендаций с использованием специализированных продуктов и является неотъемлемой частью профилактических мероприятий. Для коррекции нарушенных функций организма и повышения адаптационного потенциала с использованием специализированных пищевых продуктов необходимо соблюдать соответствие химического состава физиологическим потребностям человека и обеспечение разнообразного набора пищевых продуктов, применение технологической и кулинарной обработки пищевых продуктов для обеспечения сохранности их исходной пищевой ценности и повышения усвояемости. Лечебное питание осуществляется в медицинских организациях в соответствии с рекомендациями и нормами. Утверждены нормы лечебного питания для шести категорий населения, в том числе нормы пи-

тания при соблюдении диеты с механическим и химическим щажением. Дано определение понятия «лечебное питание» как неотъемлемого компонента профилактических мероприятий, включающих специализированные продукты, восстанавливающие нарушенные функции организма и направленные на адаптационные возможности организма. В приказе предусмотрена статья «Народная медицина», которая предусматривает право на занятия при условии выдачи разрешения органом исполнительной власти субъекта РФ. Народная медицина издревле пользовалась заслуженным вниманием населения и включала именно лечение травами.

Для обеспечения качества и сохранности ЛРС утверждена общая фармакопейная статья Минздрава (ОФС.1.1.0019.15), которая устанавливает требования к упаковке, маркировке и транспортированию ЛРС и лекарственных растительных препаратов, позволяющих обеспечить защиту сырья и препаратов от повреждений, потерь, отрицательного действия факторов окружающей среды, а также неизменность свойств в течение установленного срока годности [12].

Федеральным законом предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к пищевым продуктам, пищевым добавкам и продовольственному сырью, а также требования к организации питания населения.

ФГБНУ «ФИЦ Питания и биотехнологии» разработаны методические рекомендации «Картотека блюд диетического лечебного питания оптимизированного состава с включением специализированных пищевых продуктов диетического и диетического профилактического питания», которые направлены Минздравом органам государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере охраны здоровья.

Проблемой внедрения специализированных пищевых продуктов является проведение исследований эффективности специализированной диетической лечебной и диетической профилактической пищевой продукции. Разработаны требования к специализированной продукции, применяемой в медицинских организациях. В этой связи необходимо отметить сложности при проведении клинических испытаний в регионах. Считаем необходимым на региональном уровне после проведения медико-биологических исследований создать возможности проведения клинических испы-

таний на основе решений департаментов здравоохранения с условием, что все ингредиенты диетических пищевых продуктов разрешены на законодательном уровне.

Законодательная база в отношении диетических пищевых продуктов в Минпромторге представлена проектом приказа № 3041 от 21.07.2022 г., который предусматривает предоставление субсидий из федерального бюджета Российскому экспортно-импортному банку в рамках поддержки производства высокотехнологичной продукции – код 2106909808 ЕТН ВЭД ЕАЭС «Пищевые продукты, не включенные в части сухих специализированных смесей для диетического, профилактического и лечебного питания, в том числе для детей, при наличии свидетельства о государственной регистрации на специализированное питание».

Анализ законодательной базы отраслей природных ресурсов и экологии, здравоохранения, промышленности и торговли показал достаточно высокий уровень нормативно-правового обеспечения в области формирования системы здорового питания населения РФ. Поскольку нормативно-правовая база соответствующих Министерств направлена на исполнение задач в субъектах РФ, необходимо сформировать более тесное взаимодействие между заинтересованными сторонами именно на уровне субъектов, к которым отно-

сятся департаменты лесного хозяйства, здравоохранения, промышленности и торговли.

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы.

1. На федеральном уровне нормативно-правовые документы отражают все необходимые условия для повышения качества жизни населения в рамках выполнения указов Президента.

2. С целью исполнения Указа Президента «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности» и реализации «Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» необходимо рекомендовать предложенную стратегию взаимодействия департаментам:

– лесного хозяйства – направленную на совершенствование системы заготовок ЛРС,

– здравоохранения – на выявление и предупреждение неинфекционных заболеваний,

– промышленности – на организацию и внедрение в производство на предприятиях субъектов РФ продуктов здорового питания,

– торговли – на организацию рекламы и продаж.

3. Для создания системы профилактических мероприятий с целью повышения качества жизни населения предложена тактика реализации стратегии, предусматривающая направления деятельности для отдельных департаментов субъектов РФ.

Список литературы

1. Азолкина Л.Н. Применение дикорастущих растений при производстве плавящихся сыров // Переработка молока. 2008. № 4. С. 20–22.
2. Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1990. 333 с.
3. Государственный реестр лекарственных средств. Официальное издание: в 2 т. М: Медицинский совет, 2009. Т. 2. Ч. 1. 568 с.; Ч. 2. 560 с.
4. Гусев Н.Ф. Перспективы использования лекарственных растений в современной России / Н.Ф. Гусев, А.В. Филиппова, Г.В. Петрова, О.Н. Немерешина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. С. 167–170.
5. Иванова Т.Н., Путинцева Л.Ф. Лесная кладовая. Тула: Приок. кн. изд-во, 1993. 351 с.
6. Коденцова В.М., Вржесина О.А., Рисник, Д.В., Никитюк Д.В., Тутельян В.А. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности её коррекции. Состояние проблемы // Вопросы питания. 2017. Т. 86, № 4. С. 113–124.
7. Коденцова В.М., Вржесинская О.А. Анализ отечественного и международного опыта использования обогащенных витаминами пищевых продуктов. // Вопр. питания. 2016. Т. 85, № 2. С. 31–50.
8. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Рисник Д.В. Анализ отечественного и международного опыта использования обогащенных микроэлементами пищевых продуктов и йодирования соли // Микроэлементы в медицине. 2015. Т. 16. № 4. С. 3–20.

9. Коденцова В.М., Рисник Д.В. Обогащение пищевой продукции микронутриентами как технология повышения качества жизни // Бизнес индустрии здоровых продуктов. 2016. Апрель – май. С. 44–46.
10. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. 500 важнейших лекарственных растений. М.: Изд-во Аст, 2004. 510 с.
11. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учеб. пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. СПб.: Спецлит, 2004. 765 с.
12. Общая фармакопейная статья – ОФС.1.1.0019.15 Упаковка, маркировка и транспортирование лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. URL: <https://sojuzpharma.ru/nd/?id=83> (дата обращения: 04.01.2024).
13. Погожева А.В. Изучение состояния пищевого и энергетического статуса в возрастном аспекте / А.В. Погожева, А.К. Батурина, Н.П. Егоренкова, И.В. Алешина // Вопр. питания. 2015. Т. 84, № S3. С. 156.
14. Спасов А.А., Ивахненко И.В., Гурова Н.А. Биологически активные добавки к пище как основа фармаконутрициологии // Новые лекарства и новости фармакотерапии. 1999. № 3. С. 36–47.
15. Спиричев В.Б., Громова О.А. Витамин D и его синергисты // Земский врач. 2012. № 2. С. 33–38.
16. Спиричев В.Б., Трихина В.В., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами – надежный путь оптимизации их потребления // Ползуновский вестн. 2012. № 2/2. С. 9–15.
17. Тутельян, В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека / В.А. Тутельян, В.Б. Спиричев, Б.П. Суханов, В.А. Кудашева. М.: Колос, 2002. 424 с.
18. Ягодин Б.А. Кольцо жизни. М.: АНО «Независимый институт экспертизы и сертификации». 2002. 135 с.
19. Hossein-Nezhad A., Holick M.F. Vitamin D for health: a global perspective // Mayo Clin. Proc. 2013. Vol. 88, № 7. P. 720–755.

References

1. Azolkina L.N. Application of wild plants in the production of processed cheeses. *Pererabotka moloka* [Milk processing], 2008, no. 4, pp. 20–22. (In Russ.)
2. Georgievskiy V.P., Komisarenko N.F., Dmitruk S.E. *Biologicheskii aktivnyye veshchestva lekarstvennykh rasteniy* [Biologically active substances of medicinal plants]. Novosibirsk, 1990. 333 p.
3. *Gosudarstvennyy reestr lekarstvennykh sredstv* [State register of medicines. Official publication]. In 2 vols. Moscow, 2009, vol. 2, part 1 – 568 p.; part 2 – 560 p.
4. Gusev N.F., Filippova A.V., Petrova G.V., Nemereshina O.N. Prospects for the use of medicinal plants in modern Russia. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [News of the Orenburg State Agrarian University], 2014, pp. 167–170. (In Russ.)
5. Ivanova T.N., Putintseva L.F. *Lesnaya kladovaya* [Forest pantry]. Tula, 1993. 351 p.
6. Kodentsova V.M., Vrzhesinova O.A., Risnik, D.V., Nikityuk D.V., Tutelyan V.A. Provision of the Russian population with micronutrients and the possibility of its correction. State of the problem. *Voprosy pitaniya* [Nutrition issues], 2017, vol. 86, no. 4, pp. 113–124. (In Russ.)
7. Kodentsova V.M., Vrzhesinskaya O.A. Analysis of domestic and international experience in the use of vitamin-fortified food products. *Vopr. pitaniya* [Question Food], 2016, vol. 85, no. 2, pp. 31–50. (In Russ.)
8. Kodentsova V.M., Vrzhesinskaya O.A., Risnik D.V. Analysis of domestic and international experience in the use of food products fortified with microelements and iodization of salt. *Mikroelementy v meditsine* [Microelements in medicine], 2015, vol. 16, no. 4, pp. 3–20. (In Russ.)
9. Kodentsova V.M., Risnik D.V. Enrichment of food products with micronutrients as a technology for improving the quality of life. *Biznes industrii zdorovykh produktov* [Business of the healthy food industry]. 2016. April – May, pp. 44–46. (In Russ.)
10. Lavrenov V.K., Lavrenova G.V. *500 vazhneyshikh lekarstvennykh rasteniy* [500 most important medicinal plants]. Moscow, 2004. 510 p.

11. Yakovlev G.P., Blinova K.F. (Eds.) *Lekarstvennoe rastitel'noe syr'e. Farmakognosiya* [Medicinal plant raw materials. Pharmacognosy]. St. Petersburg, 2004. 765 p.
12. *Obshchaya farmakopeynaya stat'ya – OFS.1.1.0019.15 Upakovka, markirovka i transportirovanie lekarstvennogo rastitel'nogo syr'ya i lekarstvennykh rastitel'nykh preparatov* [General pharmacopoeial monograph – OFS.1.1.0019.15 Packaging, labeling and transportation of medicinal plant raw materials and medicinal herbal preparations]. URL: <https://sojuzpharma.ru/nd/?id=83> (date of access: 01/04/2024).
13. Pogozheva A.V., Baturina A.K., Egorenkova N.P., Aleshina I.V. Study of nutritional and energy status in the age aspect. *Vopr. pitaniya* [Question nutrition], 2015, vol. 84, no. S3, p. 156. (In Russ.)
14. Spasov A.A., Ivakhnenko I.V., Gurova N.A. Biologically active food additives as the basis of pharmaconutrition. *Novye lekarstva i novosti farmakoterapii* [New drugs and pharmacotherapy news], 1999, no. 3, pp. 36–47. (In Russ.)
15. Spirichev V.B., Gromova O.A. Vitamin D and its synergists. *Zemskiy vrach* [Zemsky doctor], 2012, no. 2, pp. 33–38. (In Russ.)
16. Spirichev V.B., Trikhina V.V., Poznyakovskiy V.M. Enrichment of food products with micro-nutrients is a reliable way to optimize their consumption. *Polzunovskiy vestnik* [Polzunovsky Vestnik], 2012, no. 2/2, pp. 9–15. (In Russ.)
17. Tutelyan V.A., Spirichev V.B., Sukhanov B.P., Kudasheva V.A. *Mikronutrienty v pitanii zdorovogo i bol'nogo cheloveka* [Micronutrients in the diet of a healthy and sick person]. Moscow, 2002. 424 p.
18. Yagodin B.A. *Kol'tso zhizni* [Ring of life]. Moscow, 2002. 135 p.
19. Hossein-Nezhad A., Holick M.F. Vitamin D for health: a global perspective. *Mayo Clin. Proc.*, 2013, vol. 88, no. 7, pp. 720–755.

Информация об авторах

Евдокимов Никита Сергеевич, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Продукты питания животного происхождения», Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, Орёл, Россия, dredasti@mail.ru

Евдокимова Оксана Валерьевна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Анатомия, физиология и хирургия», Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, Орёл, Россия, evdokimova_oxana@bk.ru

Иванова Тамара Николаевна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Товароведение и таможенное дело», Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Орёл, Россия, titd-orel@mail.ru

Information about the authors

Nikita S. Evdokimov, Candidate of Technical Sciences, senior lecturer of the Department of Food Products of Animal Origin, Orel State Agricultural University named after N.V. Parakhina, Orel, Russia, dredasti@mail.ru

Oksana V. Evdokimova, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Anatomy, Physiology and Surgery, Orel State Agricultural University named after N.V. Parakhina, Orel, Russia, evdokimova_oxana@bk.ru

Tamara N. Ivanova, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Commodity Science and Customs Affairs, Orel State University named after I.S. Turgeneva, Orel, Russia, titd-orel@mail.ru

Статья поступила в редакцию 17.01.2024

The article was submitted 17.01.2024