

DOI: 10.58168/TBiEc2025_467-476

УДК 330, 332

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ САДОВОДСТВА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ANALYSIS OF APPROACHES TO LOW-CARBON ECONOMIC DEVELOPMENT ON
THE EXAMPLE OF HORTICULTURE IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Шогенцукова З.Х., к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ), г. Нальчик, Россия.

Потравный И.М., д.э.н., профессор, профессор базовой кафедры «Управление проектами и программами Капитал Групп», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия.

Shogentsukova Z.H., candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov (KBSU), Nalchik, Russia.

Potravny I.M., Doctor of Economics, Professor, Professor of the Basic Department of Project and Program Management of Capital Group, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia.

Аннотация: в статье рассматриваются подходы к обеспечению низкоуглеродного развития экономики на примере садоводства. Анализируется опыт Кабардино-Балкарской Республики по развитию садоводства с точки зрения получения дополнительной выгоды от поглощения выбросов парниковых газов. Показано, что для республики садоводство выступает важным конкурентным преимуществом и условием устойчивого социально-экономического развития региона. Обосновываются направления по реализации климатической повестки и разработки политики адаптации к изменениям климата на примере агросистем и садоводства, развития карбонового предпринимательства в сфере АПК.

Abstract: the article discusses approaches to ensuring low-carbon economic development using horticulture as an example. The article analyzes the experience of the Kabardino-Balkarian Republic in the development of horticulture in terms of obtaining additional benefits from absorbing greenhouse gas emissions. It is shown that horticulture is an important competitive advantage for the republic and a condition for sustainable socio-economic development of the region. The directions for the implementation of the climate agenda and the development of a policy of adaptation to climate change are substantiated using the example of agricultural systems and horticulture, the development of carbon entrepreneurship in the agricultural sector.

Ключевые слова: декарбонизация экономики, низкоуглеродные технологии, парниковые газы, садоводство, агро-система, Кабардино-Балкарская Республика, карбоновое предпринимательство

Работа выполнена в рамках программы «Приоритет 2030»

© Шогенцукова З. Х., Потравный И. М., 2025

Keywords: decarbonization of the economy, low-carbon technologies, greenhouse gases, horticulture, agro-system, Kabardino-Balkarian Republic, carbon entrepreneurship

Обеспечение низкоуглеродного развития является одним из приоритетных задач развития экономики и социальной сферы [1].

В Российской Федерации на уровне стратегического планирования и государственной политики заложены основы низкоуглеродного развития экономики, в частности принятием Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 годов (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р) и Климатической доктрины Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 26.10.2023 № 812).

С этих позиций важное значение имеет анализ и обоснование подходов к обеспечению низкоуглеродного развития экономики страны. При этом данный процесс различен по отношению к субъекту и объекту исследования приложения мер декарбонизации и обеспечения низкоуглеродного развития экономики. Субъектами выступают международные организации, федеральные и региональные органы власти, представители бизнес-сообщества, а также университеты и различные категории научных центров.

Объектами могут выступать как отдельные отрасли народного хозяйства, территориальные единицы (страна в целом, субъект Российской Федерации, предприятие, производство), а также отдельные климатические проекты. В зависимости от масштабов исследования обеспечения низкоуглеродных развития экономики различны подходы и меры декарбонизации.

Для Северного Кавказа системообразующей отраслью выступает сфере АПК, в частности – садоводство. При этом новые реалии существенно трансформировали садоводство – активизировались их интенсификацию, появилась отдельное направление – интенсивное садоводство.

Ориентация экономики всех субъектов Северо-Кавказского федерального округа на аграрное производство является отличительной особенностью, на сельское хозяйство приходится до 14 % валового регионального продукта. Ряд авторов отмечают, что применение инноваций в садоводстве ориентированные на снижение негативного воздействия на охрану окружающей среды, дают возможность производить экологически чистые и наиболее безопасные для здоровья продукты питания (фрукты и овощи) [6].

Применение низкоуглеродных технологий в сельском хозяйстве является базовым элементом мер по адаптации к изменениям климата. Внедрения подобных технологий не только фактор снижения выбросов CO₂, но и компонент повышения устойчивости агросистем [12], продовольственной безопасности и экономического развития отдельных регионов страны.

Изменение современного садоводства, обусловлено активизацией использования современных технологий и инноваций, «путем применения беспроводных датчиков можно сократить количество используемых пестицидов. Внедрение данных технологий можно осуществлять постепенно в соответствии с имеющимися в хозяйстве возможностями» [5]. Результатом внедрений инноваций может стать снижение издержек, минимизация зависимости от природно-климатических факторов и т.д.

За последние 10 лет садоводство в России развивается ускоренными темпами, наблюдается существенная степень применения цифровых и современных технологий. Садоводство для отдельных субъектов России становится ключевой отраслью социально-экономического развития, в частности, для Северного Кавказа. По данным экспертно-аналитического центра Агробизнеса: наблюдался рекордный рост сбора яблок в 2022 году, в среднем ежегодный темп роста составляет 20-22 %, что во многом связано с природно-климатическими факторами [4].

Рейтинг регионов по объему сборов яблок в промышленном секторе в 2022 году		
№	Регион	Объем сборов, тыс. тонн
1	Краснодарский кр.	463,57
2	Кабардино-Балкария	389,17
3	Респ. Крым	135,92
4	Ставропольский кр.	74,57
5	Волгоградская обл.	70,69
6	Воронежская обл.	60,87
7	Респ. Ингушетия	58,65
8	Липецкая обл.	54,19
9	Респ. Адыгея	53,02
10	Северная Осетия	43,72
11	Белгородская обл.	37,44
12	Курская обл.	23,09
13	Респ. Дагестан	22,59
14	Тульская обл.	19,98
15	Карачаево-Черкесия	18,22
16	Ростовская обл.	16,52
17	Тамбовская обл.	15,49
18	Самарская обл.	14,34
19	Чеченская Респ.	13,72
20	Саратовская обл.	12,20
	Другие регионы РФ	25,97
	РОССИЯ ВСЕГО	1 623,91

Источник: Росстат

Доля ТОП-20 регионов в общих сборах яблок в промышленном секторе садоводства России в 2022 году, %
Общий объем – 1 623,9 тыс. тонн

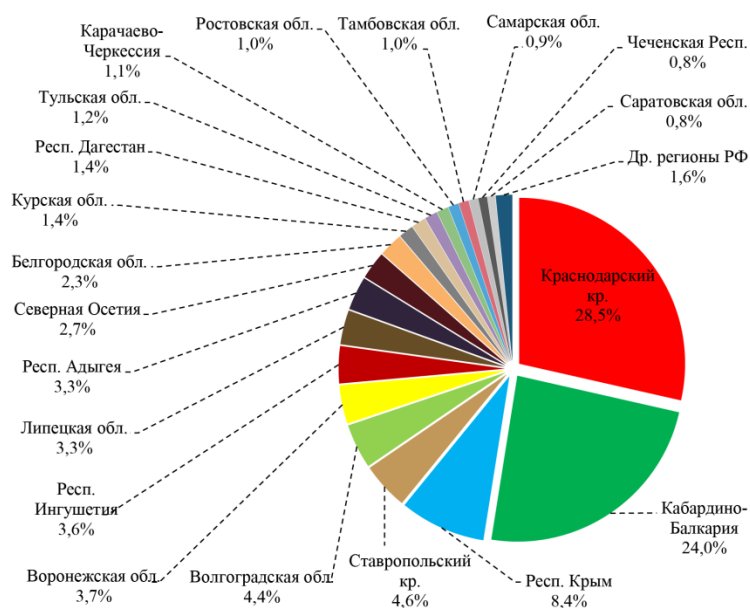


Рисунок 1 - Рейтинг регионов по объему сборов яблок в промышленном секторе в 2022 г. [4, с.27]

По данным Министерства сельского хозяйства РФ (рис.2) Кабардино-Балкарская Республика занимает лидирующее позиции в рейтинге регионов России по ожидаемому приросту производства яблок в 2024-2033 гг.

Предлагаемый нами подход состоит в увязке задач развития садоводства с точки зрения производства яблок, вклада в региональную экономику и социальную сферу с решением задач по обеспечению экологического благополучия, согласно достижения

приоритетных целей развития в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.», в котором в составе национальных целей развития страны обозначены экологическое благополучие и устойчивая и динамичная экономика» [2]. Каждый субъект в том числе и Кабардино-Балкарская Республика разрабатывает политику адаптации к изменению климата в части реализации Стратегии социально-экономического развития Кабардино-Балкарской Республики на перспективу.

Рейтинг регионов по ожидаемому приросту производства яблок в России в 2024-2033 гг.		
№	Регион	Объем, тонн
1	Кабардино-Балкария	91 647
2	Ставропольский кр.	83 826
3	Респ. Дагестан	39 662
4	Северная Осетия	29 485
5	Краснодарский кр.	27 500
6	Белгородская обл.	26 834
7	Респ. Крым	19 256
8	Курская обл.	19 127
9	Липецкая обл.	17 986
10	Саратовская обл.	13 206
11	Пензенская обл.	12 940
12	Самарская обл.	11 191
13	Рязанская обл.	10 015
14	Воронежская обл.	7 926
15	Орловская обл.	7 247
16	Респ. Адыгея	6 871
17	Брянская обл.	6 630
18	Чеченская Респ.	6 000
19	Калужская обл.	5 926
20	Респ. Татарстан	4 366
	Др. регионы РФ	24 658
	РОССИЯ ВСЕГО	472 299



Источник: составлено АБ-Центр по данным Минсельхоза РФ

Рисунок 2 - Рейтинг регионов по ожидаемому приросту производства яблок в России в 2024-2033 гг. [4, с.29]

Такой подход предполагает анализ и оценку мер по декарбонизации экономики в конкретных условиях, в частности, садоводства. По оценкам, вклад мирового сельского хозяйства в глобальный пул парниковых газов составляет 23-24 %. С другой стороны, именно в сфере садоводства имеются значительные возможности по поглощению выбросов парниковых газов, что может быть связано с эколого-ландшафтным управлением природопользования [10].

Как отмечал Глава Кабардино-Балкарской Республики на Кавказском инвестиционном форуме (КИФ-2025), в настоящее время республика уверенно лидирует по производству плодово-ягодной продукции. В 2024 году валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий составил 1027 тысяч тонн – на 30,7% больше, чем в 2023 году. Это 25% от общероссийского урожая плодово-ягодной продукции. Кабардино-Балкария – единственный регион, где сформирована собственная целостная структура для развития садоводства – от производства высококачественного посадочного материала до выпуска

пластиковой тары и опор. Ежегодно производится 2,8 миллиона сертифицированных саженцев плодовых культур, из которых свыше миллиона отправляется в другие регионы» [7].

В целом для Кабардино-Балкарской Республики садоводство выступает конкурентным преимуществом, которое может быть усилено таким образом, что садоводство должно стать объектом исследования и анализа подходов обеспечению низкоуглеродного развития экономики. Следует учитывать, что учет экологического и климатического фактора в развитии садоводства практически не учитывается. Хотя средозащитные и климатосберегающие функции садов могут и должны рассматриваться наравне с экологическими функциями леса [10].

Тем самым, садоводство в новых реалиях становится объектом исследования влияния различных факторов, способных существенно снизить зависимость от климата, вырабатывать меры обеспечения низкоуглеродного развития экономики, позволяющей сочетать агротехнологические и экологические факторы.

На рис.3 представлены основные факторы, влияющие на эффективность садоводства в современных условиях.



Рисунок 3 - Основные факторы, влияющие на эффективность садоводства в современных условиях [6]

В настоящее время наука выступает базой климатической повестки, что предполагает необходимость формирования методики отслеживания углеродного следа и последующие процессы декарбонизации повлияют не только на экономику страны, но и на систему российского высшего образования. С этой точки зрения необходимо качественное изменение профессий и системы подготовки новых кадров, которые придут работать в совершенно

новые направления. Развитие декарбонизации на территории России невозможно без участия науки и трансформации высшего образования [4].

Реализация мер декарбонизации экономики в садоводстве России и повышение их эффективности может быть достигнуто путем объединения усилий государства, науки и бизнеса в своеобразную спираль. Государство задает общий вектор путем совершенствования нормативно-правового сопровождения на уровне принятия федеральных документов в области формирования национальных целей и стратегического планирования; университеты и иные научные центры аккумулируют, формируют и представляют достижения научно-технологического развития. Бизнес обеспечивает материальное, инфраструктурное, ресурсное, финансовое и кадровое обеспечение функционирования садоводства» [6]. Объединение в рамках единой платформы усилия данных субъектов существенно повышают изменение отрасли в целом.

На наш взгляд, можно выделить следующие направления применения низкоуглеродных технологий в АПК (в том числе и в садоводстве):

- точное земледелие – предполагающей применение средств навигаций, дронов и датчиков для мониторинга и контроля за водо- и энергоснабжению, поливу и внесения удобрений и пестицидов;
- регенеративное земледелие и иная подобная практика – агро-лесоводство (комбинирование культур для посадки лесов с сельскохозяйственными культурами) нацеленный на поглощающую способность; улучшение процесса управления качеством почвы – повышение его секвестрирующих возможности в отношении углерода;
- Биоуголь (биочар) – применение биоугля для обогащения почвы и улучшения плодородия и сохранения углерода;
- Устойчивое животноводство – активизация переработки отходов животноводства (навоза в метан), применения подходов генетической селекции и кормовых добавок;
- Применение органических удобрений – постепенный переход к органическим удобрениям (биогурус, компост);
- Применение возобновляемых источников энергии (солнечные панели, ветряки, биотопливо их сельскохозяйственных отходов).

Что касается вклада садоводства в климатическую повестку, можно выделить два процесса: мониторинг выброса парниковых газов и управление поглощающей способностью садов путем внедрения устойчивых практик и технологий. На рис. 4 представлены ключевые направления внедрения низкоуглеродных технологий в садоводстве.

Приведенные подходы к обеспечению низкоуглеродного развития экономики в садоводстве охватывают различные сферы трансформации садоводства в современных условиях. Отдельные механизмы требуют готовности их применения от представителей бизнеса, в частности, применение финансовых и регулятивных мер, которые требуют, как финансовых ресурсов, так и повышения прозрачности и готовности к требованиям и

ответственности, закладываемые законодательством и финансовыми рынками. Но активизация применения инноваций как подходов к обеспечению низкоуглеродного развития экономики в садоводстве, имеют реальные перспективы для реализации, например, применения возобновляемой энергетики, углеродное земледелие, переработка отходов и т.д. Особое внимание уделяется управлению качеством почвы, т.е. «дыхание почвы» и биологизации производственного процесса.

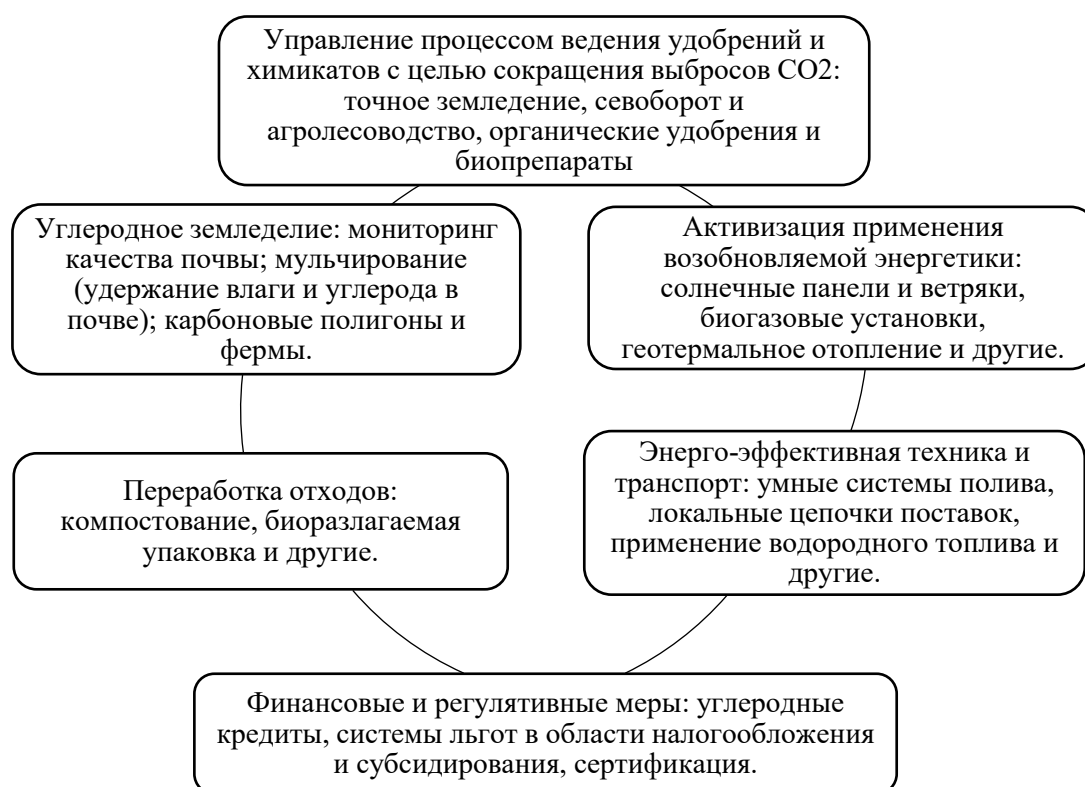


Рисунок 4 - Систематизация подходов к обеспечению низкоуглеродного развития экономики в садоводстве

Обобщая пути сокращения выбросов парниковых газов и подходов обеспечения низкоуглеродного развития экономики, выделены следующие базовые направления: технологические, биологические, энергоэффективные технологии. С технологической точки зрения сады выступают особым объектом мониторинга углеродного баланса в части определения объема выбросов парниковых газов по категориям источников и объема поглощений парниковых газов.

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова как классический и региональный вуз проводит научные исследования в области реализации климатической повестки на примере садоводства. Данное направление исследования является частью Стратегического проекта №2 «Кабардино-Балкария – территория экологического благополучия, инновационной горной и реабилитационной медицины» программы «Приоритет 2030», реализуемый в университете. Сформирована

междисциплинарная команда, работа которой нацелена на выработку механизмов обеспечения низкоуглеродного развития экономики республики в части сельского хозяйства (садоводства). Кроме того, в университете создан Центр декарбонизации АПК и региональной экономики, одним из направлений его работы является подготовка пилотного элективного курса «Карбоновое предпринимательство» для магистров направления 38.04.01 Экономика.

Одним из направлений реализации климатических инициатив университета является разработка механизма обеспечения низкоуглеродного развития экономики на примере садоводства Кабардино-Балкарской Республики, создание карбонового полигона на территории республики. Реализация такого подхода может базироваться на торговле квотами на выбросах парниковых газов [11]. Для указанных целей может быть использован инструментарий экологического и климатического аудита территории [8].

Список литературы

1. Потравный И.М., Яшалова Н.Н., Брылкина А.В. Механизм низкоуглеродного развития экономики: инструменты управления и опыт реализации. - М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2022. - 120 с.
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г. Официальное опубликование правовых актов. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991/?ysclid=m38kyzgy4678508583
3. Валерий Фальков: Развитие декарбонизации невозможно без участия науки. – URL: <https://vfanc.ru/valerij-falkov-razvitie-dekarbonizaczii-nevozmozhno-bez-uchastiya-nauki/>
4. Конъюнктура рынка садов и виноградников в РФ. Анализ и потенциал развития // Экспертно-аналитический центр агробизнеса. – URL: <https://ab-centre.ru>
5. Минсельхоз сообщил о начале весенней закладки садов в России. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/14347781> (дата обращения: 22.05.2025).
6. Шогенцукова, З. Х. Тренды трансформации садоводства России в рамках концепции устойчивого развития / З. Х. Шогенцукова, Р. Р. Лепшокова // Московский экономический журнал. – 2024. – Т. 9, № 11. – С. 221-249. – DOI 10.55186/2413046X_2024_9_11_434. – EDN GRHLRO.
7. КИФ-2025: четверть общероссийского урожая плодов и ягод поставляется из Кабардино-Балкарии. – URL: <https://glava.kbr.ru/news/vneshnie-svyazi/kif-2025-chetvert-obshcherossiyskogo-urozhaya-plodov-i-yagod-postavlyaetsya-iz-kabardino-balkarii.html> (дата обращения 26.05.2025)
8. Экологический аудит: теория и практика : Учебник для студентов вузов / Потравный И.М., Петрова Е.Н., Вега А.Ю., Мотосова Е.А., Жалсараева Е.А., Звягинцева (Мельникова) Е.Н. ; Под ред. проф. Потравного И.М. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 583 с.

9. Потравный И.М., Новиков Д.В. Эколого-ландшафтное управление природопользованием : монография. – М.: Экономика, 2016. – 255 с.
10. Копылова Ю.Ю., Лебедев Ю.В., Потравный И.М. Учет фактора времени при оценке долговременного эффекта средозащитных функций леса // Экономика природопользования. 2003. №1. С. 32-44.
11. Потравный И.М., Мотосова Е.А. Плюсы и минусы введения углеродного налога: зарубежный опыт и позиция России по Киотскому протоколу// ЭКО. 2014. №7. С. 180-189.
12. Денисов В.И., Потравный И.М. О современных проблемах экологизации природопользования в агропромышленном комплексе России // Экономическая наука современной России, 2019, №4 (87). – С. 99-112. DOI: 10.33293/1609-1442-2019-4(87)-99-112

References

1. Potravny I.M., Yashalova N.N., Brylkina A.V. The mechanism of low-carbon economic development: management tools and implementation experience. - Moscow: Plekhanov Russian University of Economics, 2022, 120 p.
2. Decree of the President of the Russian Federation dated 05/07/2024 No. 309 On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036. Official publication of legal acts. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991/?ysclid=m38kyzgy4678508583
3. Valery Falkov: The development of decarbonization is impossible without the participation of science. – URL: <https://vfanc.ru/valerij-falkov-razvitie-dekarbonizaczii-nevozmozhno-bez-uchastiya-nauki/>.
4. Market conditions of orchards and vineyards in the Russian Federation. Analysis and development potential // Agribusiness Expert and Analytical Center. – URL: <https://ab-centre.ru>
5. The Ministry of Agriculture announced the beginning of spring gardening in Russia. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/14347781> (date of request: 05.22.2025).
6. Shogentsukova, Z. H. Trends in the transformation of horticulture in Russia within the framework of the concept of sustainable development / Z. H. Shogentsukova, R. R. Lepshokova // Moscow Economic Journal. – 2024. – Vol. 9, No. 11. – pp. 221-249. – DOI 10.55186/2413046X_2024_9_11_434. – EDN GRHLRO.
7. CIF-2025: a quarter of the all-Russian harvest of fruits and berries is supplied from Kabardino-Balkaria. – URL: <https://glava.kbr.ru/news/vneshnie-svyazi/kif-2025-chetvert-obshcherossiyskogo-urozhaya-plodov-i-yagod-postavlyaetsya-iz-kabardino-balkarii.html> (date of access 26.05.2025)
8. Environmental audit: theory and practice. A textbook for university students. // Potravny I.M., Petrova E.N., Vega A.Yu., Motosova E.A., Zhalsaraeva E.A., Zvyagintseva (Melnikova) E.N. Edited by Prof. Potravny I.M., Moscow: UNITY–DANA, 2013. 583 p .

9. Potravny I.M., Novikov D.V. Ecological and landscape management of natural resources. Monograph. – M.: Economics, 2016. 255 p.
10. Kopylova Yu.Y., Lebedev Yu.V., Potravny I.M. Consideration of the time factor in assessing the long-term effect of environmental protection functions of the forest // Economics of Environmental Management, 2003, No. 1, pp. 32-44.
11. Potravny I.M., Motosova E.A. The pros and cons of introducing a carbon tax: foreign experience and Russia's position on the Kyoto Protocol // ECO, 2014, No. 7. pp. 180-189.
12. Denisov V.I., Potravny I.M. On modern problems of environmental management in the agro-industrial complex of Russia // The economic science of modern Russia, 2019, №4 (87). – Pp. 99-112. DOI: 10.33293/1609-1442-2019-4(87)-99-112