

<https://doi.org/10.22363/2312-8674-2025-24-4-511-527>
EDN: JKMWZT

Научная статья / Research article

История Архангельского водорослевого комбината в контексте смены технологических укладов в 1918–2024 гг.

Александр Николаевич Пилясов ^a, Анна Алексеевна Бужинская ^b,
Александр Алексеевич Сабуров ^b

^aМосковский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
^bСеверный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Архангельск,
Россия
a.saburov@narfu.ru

Аннотация: Рассматривается столетняя история Архангельского водорослевого комбината – старейшего в России предприятия полного ресурсного цикла переработки водорослей. Исследование актуально в контексте современных вызовов импортозамещения и экологизации промышленного производства. Предметом исследования выступают закономерности и особенности эволюции предприятия, базирующегося на возобновляемых природных ресурсах. Объектом является деятельность предприятия, которая охватывает полный цикл, от заготовки водорослей до выпуска продукции. Цель исследования – реконструировать долгосрочную хозяйственную динамику комбината через концепцию технологических укладов Кондратьева – Перес – Глазьева. Для этого решены задачи периодизации технологической истории и выявления специфики технологической эволюции предприятия. Информационная база исследования включает документы фонда Архангельского опытного водорослевого комбината в Государственном архиве Архангельской области, научные публикации и цифровые ресурсы. Методология опирается на анализ временных рядов и сравнительный анализ. Авторами разработана периодизация столетней хозяйственной истории Архангельского водорослевого комбината на основе концепции технологических укладов, показана эволюция предприятия от кустарного до современного постиндустриального производства, раскрыты противоречия между производственной и ресурсной базой, определившие необходимость технологической трансформации. Проведенное исследование свидетельствует о значении перехода к природосовместимым технологиям (планационное выращивание водорослей) и экологизации производства. Авторы приходят к выводу об уникальной роли Архангельского водорослевого комбината в качестве примера успешного импортозамещения в российской экономике, трансформации технологических укладов и их адаптации к вызовам устойчивого развития.

Ключевые слова: Русский Север, Европейский Север, Белое море, Российская Арктика, Кондратьевский цикл

Заявление о конфликте интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Все авторы внесли равный вклад в исследование и написание статьи, ознакомились с окончательным текстом и несут равную ответственность.

Для цитирования: Пилясов А.Н., Бужинская А.А., Сабуров А.А. История Архангельского водорослевого комбината в контексте смены технологических укладов в 1918–2024 гг. // Вестник Российской университета дружбы народов. Серия: История России. 2025. Т. 24. № 4. С. 511–527.
<https://doi.org/10.22363/2312-8674-2025-24-4-511-527>

© Пилясов А.Н., Бужинская А.А., Сабуров А.А., 2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

History of Arkhangelsk Seaweed Factory through the Context of Changing Technological Paradigms, 1918–2024

Alexander N. Pilyasov ^a, Anna A. Buzhinskaya ^b,
Aleksandr A. Saburov ^b

^aLomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

^bNorthern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia

a.saburov@narfu.ru

Abstract: The authors present the retrospective analysis of the century-long history of the Arkhangelsk Seaweed Factory, the oldest Russian enterprise that utilized a full resource cycle of seaweed processing. The study is relevant in the context of the current challenges of import substitution and ecologization of industrial production. The subject of the study is the patterns and features of the development of the enterprise based on renewable sea-based natural resources; the object of the study is the activity of the Arkhangelsk Seaweed Factory, and the article covers the full production cycle from seaweed harvesting to output. The purpose of the study is to reconstruct the long-term economic dynamics of the factory through the concept of technological paradigms of Kondratieff (Kondratyev)-Peres-Glazyev. For this purpose, the authors identified the periods of technological history and the specifics of the technological development of the enterprise. The information base of the study includes documents from the State Archive of the Arkhangelsk region, reports of the Arkhangelsk Seaweed Factory, scientific publications, and digital resources. These resources are used as part of a time-series and comparative analysis. The authors developed the periodization of the century-long economic history of the Arkhangelsk Seaweed Factory based on the concept of technological paradigms, and through this process, it is shown that the development of the enterprise from artisan to modern post-industrial production. The authors reveal contradictions between the production base and resource base, which determined the need for technological transformation, and the conducted research demonstrates the importance of the transition to nature-compatible technologies (plantation cultivation of seaweed), and the ecologization of production. The authors come to the conclusion that the unique role of the Arkhangelsk Seaweed Factory was an example of successful import substitution, transformation of technological paradigms, and adaptation to the challenges of sustainable development.

Keywords: Russian North, European North, White Sea, Russian Arctic, Kondratieff cycle

Conflicts of interest: The authors declare no conflict of interest.

Authors' contributions: All authors contributed equally to the research and writing of the article, reviewed the final text and bear equal responsibility.

For citation: Pilyasov, A.N., Buzhinskaya, A.A., Saburov, A.A. "History of Arkhangelsk Seaweed Factory through the Context of Changing Technological Paradigms, 1918–2024." *RUDN Journal of Russian History* 24, no. 4 (November 2025): 511–527 (in Russian). <https://doi.org/10.22363/2312-8674-2025-24-4-511-527>

Введение

Актуальность. По-прежнему очень мало известно о закономерностях и особенностях долгосрочной экономической динамики хозяйственных структур, которые опираются на использование возобновляемых природных ресурсов. Дефицит такого знания особенно ощутим в сравнении с многочисленными работами по долгосрочной хозяйственной динамике региональных предприятий нефтепромышленного, горнопромышленного, углепромышленного комплекса России. В этой связи исключительный интерес представляет ретроспективный анализ столетней истории Архангельского водорослевого комбината (АВК) – старейшего и единственного в России предприятия полного ресурсного цикла. Именно уникальность предприятия

обеспечила наличие долговременных рядов натуральных показателей добычи и переработки водорослей, что имело и имеет принципиальное значение в контексте хозяйственного освоения российского Севера.

Степень изученности проблемы. В истории изучения Архангельского водорослевого комбината можно выделить три периода: дореволюционный, советский и современный. Однако большая часть исследований была написана учеными естественнонаучного профиля и специалистами водорослевой промышленности, профессионально разбирающимися в технологиях производства данного вида продукции¹. Вероятно, единственным опубликованным историческим исследованием по данной тематике является статья Е.Е. Шуруповой, посвященная первому этапу развития водорослевой промышленности на Архангельском севере². На текущий момент исследователями не предпринималось комплексного анализа истории Архангельского водорослевого комбината за весь период его хозяйственной деятельности.

Цель исследования – определить границы и охарактеризовать периоды технологической истории, а также раскрыть динамику природопользования Архангельского водорослевого комбината на основании концепции технологических укладов.

Источниковая база. Источниковую базу работы составляют документы фонда «Архангельский опытный водорослевый комбинат (1917–1991)» (Ф. 1457) Государственного архива Архангельской области. Материалы представлены преимущественно делопроизводственной документацией: годовые финансовые планы, планы организационно-технических мероприятий, ежегодные отчеты комбината по основной деятельности, капитальным вложениям, о выполнении плана по продукции, техническом уровне и качестве производимой промышленной продукции, объяснительные записки к отчетам, справочные материалы.

Методы исследования. Методология исследования базируется на работах Н. Кондратьева³, К. Перес⁴, С. Глазьева⁵, в которых была сформулирована концепция длинных, сменяющих друг друга технологических волн, протяженностью 40–60 лет, и наших собственных исследованиях авторов, посвященных региональным аспектам

¹ Марциновский И.В. Йодное дело на Севере. Архангельск, 1930; Виноградов В.А. Йод и его получение в Северном крае. Архангельск, 1933; Гемп К.П., Кулебякин А.С. Водорослевая промышленность на Белом море за 40 лет // Бюллетень технико-экономической информации, 1958. № 1. С. 7–8; Гемп К.П. О культивировании агарофитов в Белом море // Материалы сессии Ученого совета ПИНРО по результатам исследований в 1964 г. Мурманск, 1966. Вып. 6. С. 231–234; Гемп К.П. Изменение запасов промысловых водорослей в Белом море в период с 1934 по 1968 г. // Восьмая сессия Ученого совета по проблеме «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера, ноябрь 1969 г.»: тезисы докладов. Петрозаводск, 1969. С. 191–192; Бокова Е.М., Титов В.М. Сырьевые и производственные проблемы Архангельского опытного водорослевого комбината // Материалы 1-й Международной конференции «Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки». М., 2002. С. 110–116; Стасенков В.А., Студенов И.И., Новоселов А.П., Козьмин А.К., Пронина О.А., Семушин А.В., Стасенкова Н.И., Березина М.О., Фролов С.Б., Гончаров Ю.В., Пастухов С.В. Поморские рыбные промыслы. Архангельск, 2011. EDN: QLCKOL; Варфоломеев Ю.А., Богданович Н.И., Бокова Е.М. Интеграция инновационной деятельности по разработке и производству средств защиты от последствий техногенных аварий и катастроф в Арктике и субарктике с использованием местных сырьевых ресурсов // Известия ВУЗов. Лесной журнал. 2011. № 3. С. 155–159. EDN: NUXWSX

² Шурупова Е.Е. Добыча и переработка водорослей на Севере в 1920-х годах: деятельность това-рищества «Беломорское йодное производство» и Беломорской йодной экспедиции // Соловецкий сборник. Вып. 17. Соловецкий музей-заповедник, 2023. С. 149–167.

³ Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры. М., 2013.

⁴ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. М., 2013.

⁵ Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М., 1993. EDN: SUDSBJ

эволюции технологических укладов в ресурсных территориях Магаданской, Мурманской областей, Ненецкого автономного округа и Арктической зоны Российской Федерации в целом⁶.

Ключевыми понятиями данной концепции, которые используются в настоящей работе, являются:

1. Технологические уклады Кондратьева – Перес – Глазьева – концепция, объясняющая долгосрочную экономическую динамику на основе последовательной смены ведущих технологий и систем производственных отношений. Основана на идеях Н.Д. Кондратьева о «длинных волнах» (циклах), расширенных Карлоттой Перес и С.Ю. Глазьевым. Каждый уклад включает ядро новых технологий, базовую инфраструктуру, доминирующие отрасли и формы организации труда. Переход от одного уклада к другому сопровождается структурными кризисами и технологическими революциями.

2. Кондратьевский цикл («второй Кондратьевский цикл», «третий Кондратьевский цикл» и т.д.) – концепция длинных волн экономического развития, предложенная Н.Д. Кондратьевым в 1920-х гг. Согласно этой теории мировая экономика развивается в рамках чередующихся 40–60-летних циклов, каждый из которых включает фазу подъема, насыщения и спада. Эти циклы связываются с распространением якорных (определяющих) технологий, изменяющих структуру экономики и социальной организации. Для конкретных условий Архангельского водорослевого комбината смена Кондратьевских волн диагностируется по смене выпускаемой конечной продукции и главного используемого водорослевого ресурса (вида водорослей).

3. Якорная технология – базовая технология, формирующая ядро нового уклада и определяющая вектор развития смежных отраслей, направления инвестиций, структуру спроса на инновации и траекторию развития экономики на длительный период.

4. Временные ряды природопользования – систематизированные данные об объемах, формах и видах использования природных ресурсов на протяжении длительного периода времени, позволяющих выявлять тренды или переломные моменты в хозяйственной (экономической) истории региона.

Особенностью подхода авторов было применение данной концепции для уровня региона (Магаданская область, Ненецкий автономный округ, Мурманская область и др.), включая десятки городов страны и работу отдельного предприятия.

Методы исследования включают анализ временных рядов природопользования, метод периодизации для определения основных этапов деятельности комбината, сравнительный анализ технологической динамики предприятий разного ресурсного профиля, отдельного предприятия и ресурсной провинции в целом.

⁶ Пилясов А.Н. Колымские нагорья, технологические уклады и региональная инновационная система Магаданской области в столетней ретроспективе // Вопросы географии. 2024. Т. 158. С. 184–232; Пилясов А.Н., Котов А.В. Российская Арктика-2035: полимасштабный прогноз // Экономика региона. 2024. Т. 20. № 2. С. 369–394. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-2-3> EDN: XEPSNM; Пилясов А.Н., Цукерман В.А. Становление нового технологического уклада в Арктике в 1990–2021 гг.: региональный разрез // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2022. Т. 15. № 5. С. 126–148. <https://doi.org/10.15838/esc.2022.5.83.5> EDN: KBCWNU; Пилясов А.Н., Цукерман В.А. Технологические уклады, инновации и хозяйственное освоение российской Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. Т. 25. № 4. С. 7–22. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2022.78.001> EDN: HREOC

Второй Кондратьевский цикл (1918–1934 гг.)

Столетняя хозяйственная история комбината может быть представлена в виде последовательной технологической эволюции от второго к четвертому Кондратьевскому циклу. Длинные волны Кондратьева протяженностью около полувека отражают экономические реалии и социально-культурные ценности конкретного технико-экономического уклада. Их смена связана прежде всего с радикальным изменением господствующей в обществе якорной технологии.

На русском Севере начало XX в. ознаменовалось развертыванием первых предприятий заводской промышленности, унаследовавших черты традиционных кустарных промыслов XVIII–XIX вв. В частности, 1909 и 1910 гг., как отмечает Р.А. Даудов, стали для российского правительства и в особенности российского МИД «временем резкой перемены взглядов <...> на арктические острова, архипелаги, Арктику в целом»⁷, что сказалось и на экономическом освоении Русского Севера. В нашей периодизации будем обозначать этот технологический уклад вторым Кондратьевским циклом или вторым Кондратьевым.

Именно в это время в Архангельске появилась первая водорослевая мануфактура – йодный завод – протопромышленное предприятие, работавшее фактически с 1914–1915 гг., официально – с января 1918 г. Появление завода было прямо связано с императивами импортозамещения: йод был нужен для раненых, а получать его из Германии, естественно, было невозможно⁸. Технологический процесс был относительно примитивным и включал в себя сбор выброшенной на берег ламинарии по берегам и островам Белого моря, ручную сушку на вешалах, сжигание золы и извлечение из нее йода с помощью перекиси марганца и серной кислоты.

Именно кустарная недоиндустриальность, трудности дорогой доставки водорослевых ресурсов с дальних промыслов в Архангельск⁹, высокие потери йода при транспортировке объясняют консервацию архангельского йодного завода в 1923 г. и частичную передислокацию его оборудования на остров Жижгин¹⁰, ближе к непосредственным источникам сырья в виде штормовых выбросов ламинарии, которыми славился этот остров ввиду своих многочисленных бухт.

И эта дилемма «ближе к транспортно-торговым путям на рынки сбыта или ближе к непосредственным источникам сырья?», или размещение по Лёшу-Кристаллеру¹¹,

⁷ Даудов Р.А. «Насаждение на Шпицбергене реальных русских интересов»: предыстория русской экспедиции к архипелагу в 1911 году // Новейшая история России. 2025. Т. 15. № 2. С. 386–403. DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu24.2025.209>

⁸ Стасенков В.А., Студенов И.И., Новоселов А.П., Козьмин А.К., Пронина О.А., Семушкин А.В., Стасенкова Н.И., Березина М.О., Фролов С.Б., Гончаров Ю.В., Пастухов С.В. Поморские рыбные промыслы. Архангельск, 2011. С. 134. EDN: QLCKOL

⁹ Чирцова М.Г. Организация производства йода из беломорских водорослей в период Первой мировой войны // Первая мировая война и Европейский Север России: Материалы международной научной конференции «Великая война и Европейский Север России (к 100-летию начала Первой мировой войны)». Архангельск, 2014. С. 47.

¹⁰ Шурупова Е.Е. Добыча и переработка водорослей на Севере в 1920-х годах: деятельность товарищества «Беломорское йодное производство» и Беломорской йодной экспедиции // Соловецкий сборник. Вып. 17. Соловецкий музей-заповедник, 2023. С. 152.

¹¹ Методология «по Лёшу-Кристаллеру» (авторы В. Кристаллер, А. Лёш) опирается на теории центральных мест и рыночной оптимизации размещения. В этих моделях ключевым фактором является приближенность к рынкам сбыта, населению, торговым и транспортным узлам (так называемый потребительский фактор размещения). В этой логике размещения минимизируются издержки доставки готовой продукции потребителю и максимизируется объем спроса.

от факторов спроса и потребительского рынка, или, по Веберу¹², от факторов предложения, уникального ресурса, – является исключительно характерной для периода второго Кондратьевского цикла. Вспомним аналогичные дискуссии на «золотой Колыме» по вопросу о том, где строить столицу Колымского края – рядом, непосредственно у приисков в бассейне Верхней Колымы или как морской порт и транспортный узел в бухте Нагаево Охотского моря.

Для небольших объемов производства размещение непосредственно у источников ресурсного промысла абсолютно закономерно. В этой связи передислокация завода из Архангельска на остров Жижгин как раз и закрепляла малообъемный характер нового водорослевого производства. С другой стороны, как только возникает императив массового производства, рассчитанного на крупный внешний рынок, размещение в крупном промышленно-транспортном центре становится безоговорочной альтернативой. Поэтому первоначальную неудачу с выбором Архангельска, а затем, после «жижгинских колебаний» (в 1923 г. по поручению Архангельского губернского совнархоза В.К. Низовкин, И.В. Марциновский и М.Ф. Смирнов, П.В. Ивановский, И.А. Павлов организовали промышленное кооперативное товарищество «Беломорское йодное производство» на Жижгине¹³), размещение здесь в 1933 г. уже агарового завода следует рассматривать не в принятой трактовке «рентабельно-нерентабельно» (см., например, статью И.В. Марциновского¹⁴), а как отражение разных закономерностей размещения малотоннажных кустарных производств второго Кондратьевского цикла и массовых производств индустриального третьего Кондратьевского цикла.

В 1929 г. завод на Жижгине был переоборудован под расширенную выработку йода¹⁵. В следующем, 1930 г., возобновляет работу Архангельский йодный завод, в 1931–1932 гг. он был снова законсервирован из-за недостатка сырья. Наконец, в 1934 г., после года экспериментальной работы, он перезапускается уже как агаровый завод¹⁶. И именно это событие знаменует переход в деятельности водорослевой промышленности Белого моря к третьему технологическому укладу.

Третий Кондратьевский цикл (1934–1996 гг.)

Принципиально проводить разграничение второго и третьего Кондратьевских циклов по ресурсной специализации. Второй в основном базировался на малотоннажном производстве йода из ламинарии, которое было оборвано в связи с тем, что в 1920-е гг. были найдены более рентабельные способы его добычи из минеральных вод¹⁷. Третий базировался на массовом механизированном производстве агара из анфельции (род красных водорослей) хотя условия внешних рынков и наличные запасы

¹² Методология «по А. Веберу», напротив, основана на индустриально-сырьевой логике размещения, где определяющим является минимизация совокупных издержек (прежде всего транспортных) на доставку сырья и готовой продукции (так называемый природно-ресурсный фактор размещения предприятия). Противопоставление «по Лёшу-Кристаллеру» или «по Веберу» отражает классическую пространственную дихотомию: ближе к рынкам (городам, транспортным узлам) – логика спроса или ближе к ресурсам (месторождениям, водным, лесным и так далее) – логика добычи и производства.

¹³ Шурупова Е.Е. Добыча и переработка водорослей на Севере в 1920-х годах: деятельность товарищества «Беломорское йодное производство» и Беломорской йодной экспедиции // Соловецкий сборник. 2023. Вып. 17. Соловецкий музей-заповедник. С. 152.

¹⁴ Марциновский И.В. Йодное дело на Севере. Архангельск, 1930.

¹⁵ Виноградов В.А. Йод и его получение в Северном крае. Архангельск, 1933.

¹⁶ Государственный архив Архангельской области (далее – ГААО). Ф. 1457. Оп. 1. Д. 66. Л. 13.

¹⁷ Стасенков В.А., Студенов И.И., Новоселов А.П., Козьмин А.К., Пронина О.А., Семушкин А.В., Стасенкова Н.И., Березина М.О., Фролов С.Б., Гончаров Ю.В., Пастухов С.В. Поморские рыбные промыслы. Архангельск, 2011. С. 241. EDN: QLCKOL

ресурсной базы определили неоднократную смену профильной специализации комбината – сначала агар из анфельции, потом крупка из фуксусов (род бурых водорослей), потом альгинат из ламинарии, потом разнообразная фармацевтическая продукция из ламинарии.

В нашей периодизации третий индустриальный Кондратьевский цикл в Архангельском водорослевом комбинате длился с 1934 по 1996 гг., то есть растянулся на 62 года (стандартное протяжение – полвека), что обусловливает необходимость внутренней периодизации третьего Кондратьева: 1) пионерная стадия (1934–1954); 2) фаза агрессивного инвестирования (1954–1977); 3) «золотой век» (1977–1990); 4) кризис (1990–1996).

Пионерная стадия запуска нового ресурсного фронтира была очень хрупким этапом, с несколькими перезапусками предприятия – первый запуск нового ресурсного фронтира состоялся в 1934–1940-х гг., потом, после фактической остановки в военные годы, в 1945–1954 гг. произошел перезапуск. Однако будет неверным считать, что это было простое повторение предвоенного производства агара. Предвоенный завод находился в ведении гостреста «Клейжепром». После войны на короткий период он был передан в гострест «Росглавконтроль», а в 1947 г. на длительный период – в рыбопромышленный трест «Севрыбы»¹⁸, что подчеркивало общность водорослевого и рыбного промысла в период послевоенной активной механизации всех основных производственных процессов. При этом вплоть до 1943 г. наряду с производством агара инерционно сохранялось и производство йода. Это очень напоминает сохранение лотошной добычи россыпного золота на Колыме вплоть до 1940-х гг., когда уже на большинстве горнопромышленных управлений «Дальстроя» были внедрены механизированные промприборы¹⁹.

Пионерная стадия хозяйственного освоения обычно характеризуется неординарными личностями, которые ею руководят и потому остаются надолго в исторических летописях предприятия, промышленного района, провинции. Для Архангельского агарового завода таким легендарным человеком стал его первый директор Н.Д. Григорьев, который в 1933–1937 гг. налаживал новое производство с помощью немногочисленного производственного коллектива (около 75 чел.), состоявшего в основном из женщин²⁰.

Несмотря на объективные трудности, всегда связанные с пионерной стадией развития предприятия²¹, и высокую погодовую амплитудность производства, очень быстро от первых тонн агара завод перешел к выпуску десятков тонн (в 1939 г. – 53 т), тем самым на порядок превзойдя объемы производства йода из ламинарии в 1910–1920-е гг., во втором Кондратьевском цикле.

Закономерно, что после фазы первичного становления нового агарового фронтира наступила фаза агрессивного инвестирования, мощных экспериментов по отработке приемов механизации процессов добычи и переработки, продолжающаяся более двух десятилетий с 1954–1977 гг. и обеспечившая кратный рост натуральных показателей по всему спектру выпускаемой продукции.

¹⁸ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Предисловие к описи за 1930–1983 годы. Л. 2.

¹⁹ Гемп К.П., Кулебякин А.С. Водорослевая промышленность на Белом море за 40 лет // Бюллетень технико-экономической информации. 1958. № 1. С. 8.

²⁰ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 16. Л. 3.

²¹ К их числу относятся нарушения производственной дисциплины поставщиков химических реагентов (кальцинированной (каустической) соды, хлорной извести, фильтровального холста), дефицит спецодежды, спецобуви, топлива и исходного сырья (беломорской анфельции), конкуренция при заготовках анфельции с ленинградской мармеладной фабрикой и Московской фабрикой «Ударница», занимавшихся ее переработкой на Кемском берегу Белого моря, и т.д. (ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 66. Л. 17–19, 38; ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 16. Л. 5; ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 26. Л. 3).

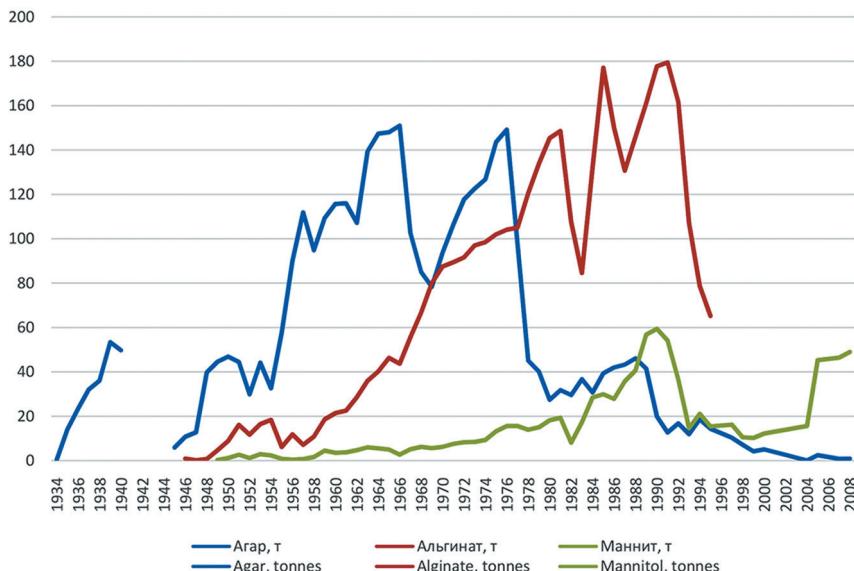


Рис. 1. Динамика выпуска агара, альгината и маннита на Архангельском водорослевом комбинате, т

Источники: График составлен по ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 66. Л. 13; Там же. Д. 16. Л. 2; Д. 26. Л. 46; Д. 37. Л. 2; Д. 54. Л. 2; Д. 66. Л. 18; Д. 140. Л. 31; Д. 170. Л. 7; Д. 188. Л. 104; Д. 224. Л. 19; Д. 232. Л. 7; Д. 240. Л. 16; Д. 249. Л. 22; Д. 256. Л. 29; Д. 257а. Л. 159; Д. 257а. Л. 121; Д. 257а. Л. 65; Д. 257а. Л. 10; Д. 296. Л. 8; Д. 326. Л. 9; Д. 345. Л. 44; Д. 368. Л. 40; Д. 382. Л. 20; Д. 393. Л. 22; Д. 411. Л. 24; Д. 431. Л. 119; Д. 451. Л. 111; Д. 466. Л. 130; Д. 482. Л. 93; Д. 506. Л. 121; Д. 523. Л. 129; Д. 559. Л. 142; Д. 579. Л. 143; Д. 602. Л. 131; Д. 624. Л. 110; Д. 656. Л. 116; Д. 670. Л. 150; Д. 685. Л. 123; Д. 699. Л. 174; Д. 730. Л. 13; Д. 755. Л. 17; Д. 772. Л. 15; Д. 805. Л. 18; Д. 822. Л. 16; Д. 847. Л. 20; Д. 869. Л. 32; Д. 887. Л. 24; Д. 915. Л. 22; Д. 938. Л. 30; Д. 953. Л. 5; Д. 959. Л. 13; Д. 973. Л. 7; Д. 116. Л. 42; Д. 1029. Л. 66; Д. 1041. Л. 88; Д. 1071. Л. 2; Д. 1087. Л. 22.

Fig. 1. Dynamics of agar, alginic acid and mannitol production at the Arkhangelsk Seaweed Factory, tonnes

Sources: The schedule is compiled according to the State Archives of the Arkhangelsk Region, f. 1457, op. 1, d. 66, l. 13; d. 16, l. 2; d. 26, l. 46; d. 37, l. 2; d. 54, l. 2; d. 66, l. 18; d. 140, l. 31; d. 170, l. 7; d. 188, l. 104; d. 224, l. 19; d. 232, l. 7; d. 240, l. 16; d. 249, l. 22; d. 256, l. 29; d. 257a, l. 159; d. 257a, l. 121; d. 257a, l. 65; d. 257a, l. 10; d. 296, l. 8; d. 326, l. 9; d. 345, l. 44; d. 368, l. 40; d. 382, l. 20; d. 393, l. 22; d. 411, l. 24; d. 431, l. 119; d. 451, l. 111; d. 466, l. 130; d. 482, l. 93; d. 506, l. 121; d. 523, l. 129; d. 559, l. 142; d. 579, l. 143; d. 602, l. 131; d. 624, l. 110; d. 656, l. 116; d. 670, l. 150; d. 685, l. 123; d. 699, l. 174; d. 730, l. 13; d. 755, l. 17; d. 772, l. 15; d. 805, l. 18; d. 822, l. 16; d. 847, l. 20; d. 869, l. 32; d. 887, l. 24; d. 915, l. 22; d. 938, l. 30; d. 953, l. 5; d. 959, l. 13; d. 973, l. 7; d. 116, l. 42; d. 1029, l. 66; d. 1041, l. 88; d. 1071, l. 2; d. 1087, l. 22.

Фаза агрессивного инвестирования ознаменовалась массовой механизацией всех производственных процессов. В добыче – концентрация заготовок в самом продуктивном участке Соловецких островов, расширение самоходного флота предприятия до сотни единиц²². Единственный участок механизированного дражного промысла ламинарии с барж/ катеров с лебедками обеспечивал до 35% общей ее добычи²³. Использовалась самоходная механическая драга типа «Непрерывка» для добычи ламинарии на глубинах до 12 метров²⁴. Механические драги «Паук» работали на участках с галечником и скальным грунтом.

В заготовках – механизация прессовки собранных водорослей в кипы. В сушке водорослей внедрялись новые принципы сушки и сушилок²⁵, в результате реконструкции маннитного отделения в 1973 г.²⁶ здесь появились кристаллизаторы,

²² ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 382 Л. 117.

²³ Там же. Д. 523. Л. 126.

²⁴ Там же. Д. 506. Л. 117.

²⁵ Там же. Л. 129.

²⁶ Там же. Д. 579. Л. 145.

теплообменники, выпарные чаши, патронные фильтры, центрифуги и др., что увеличило годовой объем производства вдвое²⁷.

Именно в фазе агрессивного инвестирования (не позднее 1958 г.) на заводе была создана экспериментальная группа, которая разрабатывала для предприятия специальные модели драг, подводную промышленную установку для резки водорослей, сама проводила доводку и настройку получаемого от поставщиков оборудования и вела сбор рационализаторских предложений работников предприятия.

Начало фазы агрессивного инвестирования стало периодом централизации функций предприятия как монопольного субъекта водорослевой хозяйственной деятельности на Белом море. В 1955 г. Жижгинский агаровый завод вошел в состав Архангельского агарового завода на правах цеха²⁸. В 1960 г. был запущен цех на Соловецких островах по переработке водорослей в агар и выпуску водорослевого порошка²⁹.

В 1964 г. на базе Архангельского агарового завода создается Архангельский водорослевый комбинат. Новое название подчеркнуло ресурсную многопрофильность основной продукции. В условиях роста предприятия на энергии механизации основных производственных процессов и уже обозначившегося истощения ресурсов анфельции³⁰ ставка на эффект комбинирования нескольких ресурсных цепочек в деятельности предприятия была абсолютно оправданной. К концу 1950-х гг. из прежде монопрофильного комбината стал диверсифицированным предприятием с двумя цехами внутри завода – агаровым и альгинатным (с варочным, альгинатным и маннитным отделениями)³¹, работающими на несколько групп потребителей: агар – для кондитерской и микробиологической промышленности; маннит – для фармацевтической промышленности; альгинат натрия и порошок из ламинарии – для текстильной промышленности.

Динамика ежегодного количества поступивших водорослей для переработки (рис. 2) позволяет отчетливо обособить два временных периода в работе комбината: 1) экспоненциального роста 1954–1965 гг. с достижением пиковых значений в 3754 т в 1965 г. и 2) резкого спада 1965–1977 гг. с последующей стабилизацией около 1200–1300 т к концу периода в 1977 г. Аналогично поведение графика расхода всех видов водорослей, со смещением пикового значения в 2574 т на 1966 г. (рис. 3).

Что происходило с 1963 по 1967 гг., когда резко возрос объем поступивших и израсходованных водорослей? В это время осуществлялся массовый выпуск водорослевого порошка и крупки из водорослей. Этот кратковременный эксперимент по выпуску массовых, но малоценных видов конечной продукции был сродни эксперименту с массовыми посадками кукурузы в зонах рискованного земледелия в СССР, который развертывался в стране в то же время, и также был быстро свернут. После короткого периода фронтового расширения к концу периода выпуск крупки и порошка был значительно сокращен, далее продолжала выпускаться только крупка из фукусов. Однако этот короткий эксперимент отразил общий поиск новой устойчивой специализации, отзывчивой к новым возможностям тотальной механизации всех производственных процессов. И неслучайно он затронул ламинарию и фукусы,

²⁷ История компании Архангельский водорослевый комбинат. URL: <https://snowsea.ru/o-nas/history/> (дата обращения: 18.02.2025).

²⁸ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Предисловие к описи за 1930–1983 годы. Л. 2.

²⁹ Там же. Л. 3.

³⁰ Стасенков В.А., Студенов И.И., Новоселов А.П., Козьмин А.К., Пронина О.А., Семушин А.В., Стасенкова Н.И., Березина М.О., Фролов С.Б., Гончаров Ю.В., Пастухов С.В. Поморские рыбные промыслы. Архангельск, 2011. С. 243. EDN: QLCKOL

³¹ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 257а.

а не анфельцию. Еще в 1960-е гг. К.П. Гемп впервые писала об обозначившемся подрыве запасов анфельции в Белом море³². Поиски решения возникшего локального экологического кризиса шли путем перехода на сбор штормовых выбросов, ограниченной добычи анфельции только ручного драгирования³³, искусственного разведения анфельции совместно с Северным отделением Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н.М. Книповича (СевПИНРО) и через закупки балтийской фурцеллярии (в 1968 г. была разработана технология получения агара из фурцелина)³⁴. В конце третьей индустриальной волны вводимые ограничения усилиются: в 1987 г., по заключению СевПИНРО, водорослевая промышленность исчерпала допустимый лимит изъятия водорослевых ресурсов Белого моря. Даже на новом фронтире комбината у Соловецких островов устанавливается лимит на промысел ламинарии в размере 950 т вместо 2400 т, как было ранее³⁵.

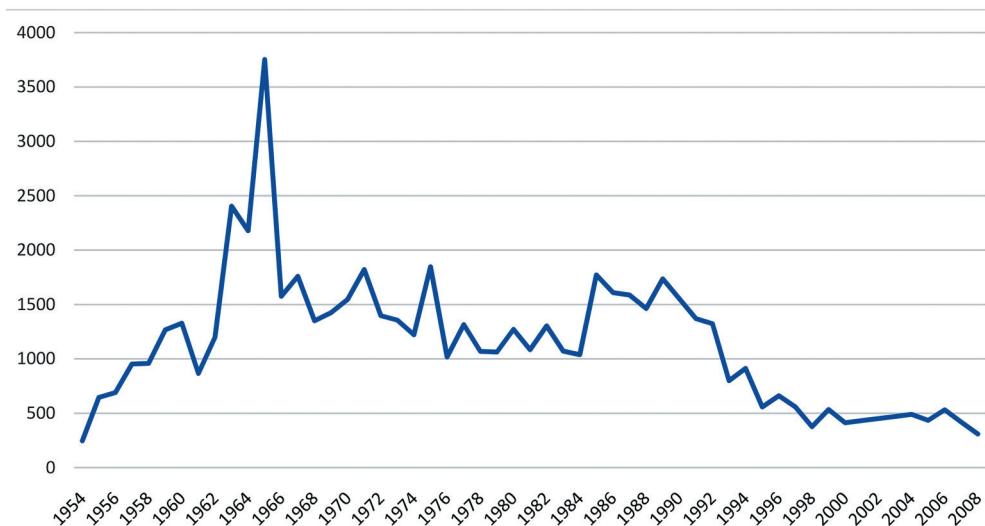


Рис. 2. Динамика общих объемов заготовок водорослей (собственных и закупленных по договорам), т

Источник: График составлен по ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 249. Л. 22; Д. 256. Л. 68; Д. 257а. Л. 157–158; Д. 257а. Л. 120; Д. 257а. Л. 64; Д. 257а. Л. 9; Д. 314. Л. 41; Д. 326. Л. 6; Д. 345. Л. 41; Д. 368. Л. 39; Д. 382. Л. 16; Д. 393. Л. 17; Д. 411. Л. 20; Д. 431. Л. 111; Д. 451. Л. 106, 109–110; Д. 466. Л. 125, 128–129; Д. 482. Л. 93; Д. 506. Л. 115, 118; Д. 523. Л. 129; Д. 559. Л. 141–142; Д. 579. Л. 142–143; Д. 602. Л. 130; Д. 624. Л. 107–108; Д. 656. Л. 113–114; Д. 670. Л. 147–148; Д. 685. Л. 120–121; Д. 699. Л. 171–172; Д. 730. Л. 10; Д. 755. Л. 14; Д. 772. Л. 13; Д. 805. Л. 15–16; Д. 822. Л. 13; Д. 847. Л. 16–17; Д. 869. Л. 29–30; Д. 887. Л. 21; Д. 915. Л. 20; Д. 953. Л. 7; Д. 953. Л. 8; Д. 959. Л. 15–16; Д. 966. Л. 6; Д. 973. Л. 9; Д. 989. Л. 2; Д. 1005. Л. 50; Д. 1016. Л. 44; Д. 1029. Л. 68; Д. 1041. Л. 92; Д. 1071. Л. 17; Д. 1071. Л. 17; Д. 1987. Л. 28; Д. 1087. Л. 28; Д. 1097. Л. 29.

Fig. 2. Dynamics of total volumes of algae harvesting (own and contracted), tonnes

Sources: The schedule is compiled according to the State Archives of the Arkhangelsk Region, f. 1457, op. 1, d. 249, l. 22; d. 256, l. 68; d. 257a, l. 157–158; d. 257a, l. 120; d. 257a, l. 64; d. 257a, l. 9; d. 314, l. 41; d. 326, l. 6; d. 345, l. 41; d. 368, l. 39; d. 382, l. 16; d. 393, l. 17; d. 411, l. 20; d. 431, l. 111; d. 451, l. 106, 109–110; d. 466, l. 125, 128–129; d. 482, l. 93; d. 506, l. 115, 118; d. 523, l. 129; d. 559, l. 141–142; d. 579, l. 142–143; d. 602, l. 130; d. 624, l. 107–108; d. 656, l. 113–114; d. 670, l. 147–148; d. 685, l. 120–121; d. 699, l. 171–172; d. 730, l. 10; d. 755, l. 14; d. 772, l. 13; d. 805, l. 15–16; d. 822, l. 13; d. 847, l. 16–17; d. 869, l. 29–30; d. 887, l. 21; d. 915, l. 20; d. 953, l. 7; d. 953, l. 8; d. 959, l. 15–16; d. 966, l. 6; d. 973, l. 9; d. 989, l. 2; d. 1005, l. 50; d. 1016, l. 44; d. 1029, l. 68; d. 1041, l. 92; d. 1071, l. 17; d. 1071, l. 17; d. 1987, l. 28; d. 1087, l. 28; d. 1097, l. 29.

³² Гемп К.П. Изменение запасов промысловых водорослей в Белом море в период с 1934 по 1968 г. // Восьмая сессия Ученого совета по проблеме «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера», ноябрь 1969 г.: тезисы докладов. Петрозаводск, 1969. С. 191.

³³ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 506. Л. 117.

³⁴ Гемп К.П. О культивировании агарофитов в Белом море // Материалы сессии Ученого совета ПИНРО по результатам исследований в 1964 г. Мурманск, 1966. Вып. 6. С. 232.

³⁵ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 869. Л. 21.

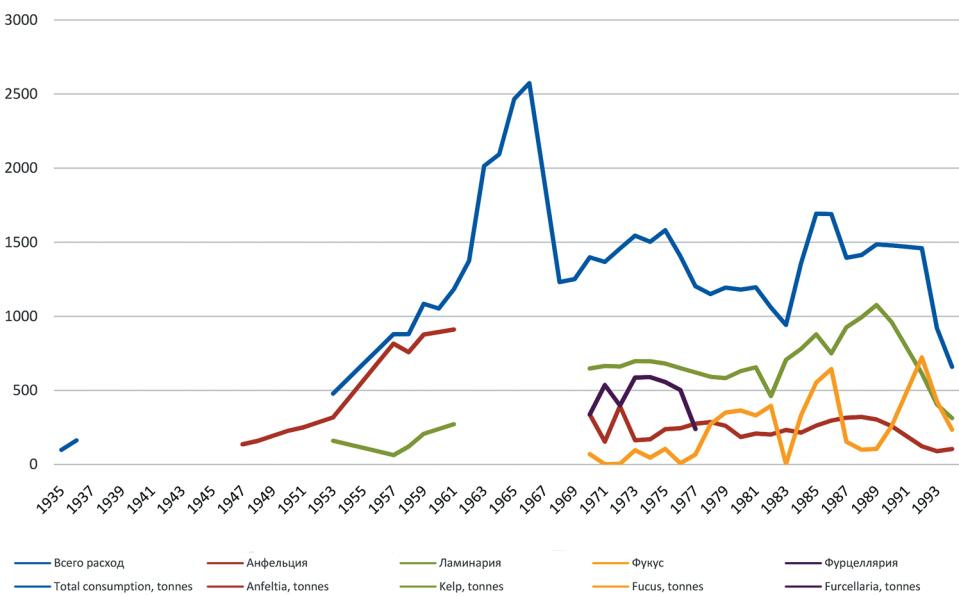


Рис. 3. Расход всех видов водорослей для выпуска конечной продукции, т

Источник: График составлен по ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 153. Л. 5; д. 240. Л. 15; д. 257а. Л. 120; д. 257а. Л. 64; д. 257а. Л. 9; д. 326. Л. 6; д. 482. Л. 93; д. 506. Л. 120; д. 523. Л. 129; д. 559. Л. 141–142; д. 579. Л. 142–143; д. 602. Л. 130; д. 624. Л. 107–108; д. 656. Л. 113–114; д. 670. Л. 147–148; д. 685. Л. 120–121; д. 699. Л. 171–172; д. 730. Л. 10; д. 755. Л. 14; д. 772. Л. 13; д. 805. Л. 15–16; д. 822. Л. 13; д. 847. Л. 16–17; д. 869. Л. 29–30; д. 887. Л. 21; д. 915. Л. 20; д. 953. Л. 8; д. 959. Л. 15–16; д. 973. Л. 10.

Fig. 3. Consumption of all algae species for final product output, tonnes

Sources: The schedule is compiled according to the State Archives of the Arkhangelsk Region, f. 1457, op. 1, d. 153, l. 5; d. 240, l. 15; d. 257a, l. 120; d. 257a, l. 64; d. 257a, l. 9; d. 326, l. 6; d. 482, l. 93; d. 506, l. 120; d. 523, l. 129; d. 559, l. 141–142; d. 579, l. 142–143; d. 602, l. 130; d. 624, l. 107–108; d. 656, l. 113–114; d. 670, l. 147–148; d. 685, l. 120–121; d. 699, l. 171–172; d. 730, l. 10; d. 755, l. 14; d. 772, l. 13; d. 805, l. 15–16; d. 822, l. 13; d. 847, l. 16–17; d. 869, l. 29–30; d. 887, l. 21; d. 915, l. 20; d. 953, l. 8; d. 959, l. 15–16; d. 973, l. 10.

Этот успешный для комбината период второй фазы третьего индустриального Кондратьева завершился утратой юридической и финансовой самостоятельности предприятия в связи с его вхождением в производственное объединение «Архангельскрыбпром» в 1976 г.³⁶ Тогда же из комбината ушла на повышение его директор А.И. Потрохова. Важнейшим итогом этой фазы стало то, что опора на массовое производство сделала неизбежным изменение ресурсного акцента с анфельции на ламинарию.

Следующая фаза третьего Кондратьевского цикла на комбинате развертывалась в 1977–1990 гг. Некоторые эксперты называют ее «золотым веком» для комбината, «лучшими годами поисков и внедрений»³⁷. В этот период потребность страны в водорослевой продукции возрастает в несколько раз³⁸, и комбинат укрепляет свои позиции за счет массового выпуска технического, а потом и пищевого альгината настрия из ламинарии и фукусов, маннита, агара, БАДов, другой продукции для легкой, пищевой, фармацевтической промышленности страны.

В 1979 г. комбинат переименован в Архангельский опытный водорослевый комбинат, поскольку в общем объеме валовой продукции доля опытных и экспери-

³⁶ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Предисловие к описи за 1930–1983 годы. Л. 6.

³⁷ Бокова Е.М., Титов В.М. Сыревые и производственные проблемы Архангельского опытного водорослевого комбината // Материалы 1-й Международной конференции «Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки». М., 2002. С. 110–116.

³⁸ Семенова Р.П. Мой дом родной – Варавино. Архангельск, 2016. С. 38.

ментальных работ составляла более 90%³⁹. Единственное в стране водорослевое промышленное предприятие полного цикла становится экспериментальной базой для широкого инновационного поиска химиков, технологов, инженеров не только самого комбината, но фактически всей страны. Устанавливается широкое научное партнерство специалистов комбината с технологами Плехановского института в Москве, специалистами ВНИИ медполимеров, ленинградского НПО «Фитолон», ВНИИ химической технологии лекарственных средств и другими предприятиями химико-технологического, фармацевтического, биотехнологического профилей⁴⁰. Очевиден новый акцент не столько на инженерные и механические новшества как прежде, сколько на инновации в химических реакциях и процессах.

Авария на Чернобыльской АЭС в 1986 г. дала мощный толчок исследовательским работам на комбинате и значительному расширению выпуска «побочной» продукции. Выяснились неожиданные противорадиационные свойства альгинатов⁴¹. Это стало стимулом для начала выпуска первых БАДов на комбинате: препараты-радиопротекторы «Альгигель», «Канальгат» и др.⁴² Директор комбината (1984–1990 гг.) А.М. Костомаров инициирует выпуск из отходов маннитного производства новой продукции для парфюмерной, мыловаренной, косметической промышленности.

В этот период в деятельности комбината существуют две линии: новая, «капиллярная» линия на расширенное производство мелкопорционной высокоценной новой продукции в медицинских, фармацевтических, парфюмерных целях, укрепленная новым опытно-экспериментальным статусом предприятия; и одновременно традиционная линия на массовое производство технического альгината, маннита, агара для потребностей других промышленных предприятий страны, которая акцентирована завершением строительства нового комбината в 1982 г.⁴³

Инициатива его строительства была выдвинута еще в конце 1960-х гг.⁴⁴, то есть в совсем другую хозяйственную эпоху. Так возникает драматичное противоречие этого периода: крупнейший производственный объект, сданный в фазу «золотого века комбината», должен был появиться значительно раньше, в начале 1970-х гг., во время тотальной механизации производственных процессов. Ввод первой и второй очередей нового комбината поднял планку плановых заданий комбинату в 300 т альгината натрия из ламинации, 200 т альгината натрия из фукусов, 50 т маннита, 39 т агара из анфельции в год⁴⁵. Но реально эти объемы комбинат взять не мог.

Золотой век комбината завершается предоставлением ему статуса юридического лица с правами финансовой самостоятельности в 1989 г. Видимо, есть определенная закономерность в том, что на первой и последней фазе кондратьевского цикла предприятие имеет права юридической и финансовой самостоятельности: на первой фронтовой стадии – ввиду того, что будущее не определено и риски будут целиком на первоходце; на последней стадии кризиса – ввиду того, что будущее проблем-

³⁹ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Предисловие к описи за 1930–1983 годы. Л. 6.

⁴⁰ Семенова Р.П. Мой дом родной – Варавино. Архангельск, 2016. С. 39.

⁴¹ Сто лет пользы: как арктические водоросли стали настоящим богатством России. URL: <https://foodika.ru/sto-let-polzy-kak-arkticheskie-vodorosli-stali-nastoyashhim-bogatstvom-rossii/> (дата обращения: 18.02.2025).

⁴² Варфоломеев Ю.А., Богданович Н.И., Бокова Е.М. Интеграция инновационной деятельности по разработке и производству средств защиты от последствий техногенных аварий и катастроф в Арктике и субарктике с использованием местных сырьевых ресурсов // Известия ВУЗов. Лесной журнал. 2011. № 3. С. 158. EDN: NUXWSX

⁴³ Половников С.Я. Там, за горизонтом...: Очерки о Белом море и поморах. Архангельск, 2014. С. 91.

⁴⁴ Там же. С. 90.

⁴⁵ Там же. С. 91–92.

но и потому пусть предприятие выплывает в одиночку. И только в благополучных второй и третьей фазах предприятие имеет верхнеуровневую опеку.

Заключительная фаза третьего Кондратьевского цикла, которую можно назвать «кризисные сумерки», развертывалась в 1990–1996 гг. на фоне общенационального экономического и политического кризиса в стране. Естественно, что такая радикальная трансформация сопровождалась значительным сокращением выпуска традиционной конечной продукции предприятия, для которой не хватало исходного сырья, с одной стороны; с другой стороны, уже не было и традиционных потребителей. Давление дешевой китайской конкурентной продукции вынудило комбинат отказаться от выпуска традиционных видов и перейти на новые⁴⁶. Выработка агара сократилась в два раза, альгината натрия – в три раза, маннита – в четыре раза. Комбинат разработал специальную программу выпуска товаров народного потребления – медицинских препаратов, БАДов, косметики, кондитерских изделий и лекарственных средств, под которые проводилась переналадка технологического оборудования.

Четвертый Кондратьевский цикл (1996 г. – по настоящее время)

Социально-экономический кризис первой половины 1990-х гг. в современной России ускорил давно назревший переход страны на новый постиндустриальный технологический уклад, базовыми чертами которого являются природосовместимые технологии, человекоцентрическая продукция конечного производства, экологические приоритеты хозяйственной деятельности. Для руководства предприятия еще в 1980-е гг. было очевидно, что новый магистральный путь развития связан с производством «побочной» продукции, ориентированной не на экономику юридических лиц и хозяйствующих субъектов, но на экономику атомарных потребителей. Радикальная рыночная реформа в стране обеспечила переход к этому тренду за счет слома жесткой системы планирования, которая десятилетиями воспроизводила устаревающие технологические решения, и создание условий для поиска кредитного и инвестиционного финансирования. На смену эффекту экономии на масштабах и объеме операций приходит эффект капиллярных малообъемных товарных групп, то есть эффект диверсификации, характерный для среднего водорослевого бизнеса, каким и является сегодня Архангельский водорослевый комбинат.

Первая фаза нового цикла развертывалась в течение 20 лет (1996–2016 гг.) и характеризовалась долгим запуском фронтира на новой технологии/ресурсах. Внутри этой фазы можно выделить два периода: 1) разрозненных организационных и технологических преобразований в первые годы – потому что сохранялся приоритет по обеспечению выживания предприятия; 2) системной работы по модернизации комбината под требования нового уклада – в нулевые и десятые годы XXI в. под руководством Е.М. Боковой.

В 1996 г. комбинат получил статус государственного унитарного предприятия. Новый устав провозгласил приоритеты производства растительного лекарственного сырья и продукции медицинского назначения. Новыми видами продукции комбината стали пищевая добавка «Ламинал», желе «Десертное», крем «Ламинария», шампунь «Ламинария», пищевая добавка «Фукус пищевой», диабетическая продукция, БАДы, медпрепараты⁴⁷.

⁴⁶ Малышева Е. Архангельский водорослевый комбинат: единственный, уникальный, почти вековой. URL: https://bclass.ru/region/promyshlennost/arkhangelskiy_vodoroslevyy_kombinat_edinstvennyy_unicalnyy_pochti_vekoyou/ (дата обращения: 18.02.2025).

⁴⁷ ГААО. Ф. 1457. Оп. 1. Д. 1016. Л. 42.

В 2002 г. комбинат был преобразован во ФГУП «Архангельский опытный водорослевый комбинат»⁴⁸, что означало, что он миновал первую волну приватизации и сохранил исходный государственный статус, в котором работал вплоть до середины 2010-х гг. В этот период удалось стабилизировать выпуск основной продукции (по манниту был обеспечен существенный рост), радикально расширить спектр выпускаемой продукции (до более чем 50 наименований) и осуществить успешный маркетинг новой продукции комбината. Перезапуск предприятия обеспечила Е.М. Бокова, которая долгое время работала инженером-технологом комбината, в том числе на самом удаленном Соловецком участке, и поэтому очень хорошо представляла потенциал ресурсных, производственных и кадровых возможностей предприятия в условиях радикальной трансформации его специализации (обретения нового фронтира на биофармацевтической продукции из водорослей). В конце периода, в 2016 г., предприятие стало частным ОАО «Архангельский опытный водорослевый комбинат» ввиду продажи 100% государственного пакета новому собственнику⁴⁹.

Подводя итоги первой фазе постиндустриального Кондратьева, нужно отметить, что ее традиционная главная задача – выход на новую траекторию развития в результате создания новых линий переработки водорослевого сырья – была выполнена. Одновременно можно сожалеть, что этот процесс занял слишком много времени. Однозначно это было связано с задержкой в процессе приватизации, очень затянутым переходом предприятия из одной государственной собственности в другую.

Вторая фаза четвертой Кондратьевской волны, для которой характерны агрессивное инвестирование в ранее найденный новый ресурсный/товарный фронт, выход на массовые объемы производства, энергичная диверсификация спектра выпускаемой продукции, начала развертываться с 2016 г. и продолжается в настоящее время.

В 2017 г. комбинат был приобретен группой московских инвесторов. Эти изменения привели к привлечению дополнительных инвестиций, что способствовало росту его выручки в три раза за последующие два года. Приоритеты нового собственника состояли в опоре на прежние производственные традиции комбината в результате их технической модернизации и экологизации: газификация, техперевооружение, экологически безопасная добыча водорослей, создание широкой линейки новой продукции. Данные приоритеты были отчетливо определены в 2022 г. в интервью директора Архангельского водорослевого комбината Артема Иванова⁵⁰. Новый системный инвестиционный проект модернизации предприятия оценивался в полмиллиарда рублей с упором на бюджетное финансирование. Предприятие начало продвигать свою продукцию на крупных интернет-площадках страны Ozon, Wildberries и «Яндекс. Маркет», через свой официальный интернет-магазин и в «оффлайн»-магазинах Москвы, Санкт-Петербурга, Архангельска, Северодвинска, Котласа, Калуги, Рязани, Петрозаводска⁵¹.

В 2022 г. контроль над комбинатом приобрел новый собственник – ПАО «ИнАрктика»⁵². Поскольку «ИнАрктика» является крупнейшей российской компанией

⁴⁸ ГААО. Ф. 1457. Предисловия к описям за 2000–2006 гг. Л. 177.

⁴⁹ Архангельский водорослевый комбинат сможет восполнить дефицит в стране йодсодержащих биодобавок. URL: <https://madeinrussia.ru/ru/news/17326> (дата обращения: 18.02.2025).

⁵⁰ Бизнес со дна морского: как в Архангельске зарабатывают на водорослях Белого моря. Интервью с директором Архангельского водорослевого комбината Артемом Ивановым. URL: <https://biz360.ru/materials/biznes-so-dna-morskogo-kak-v-arkhangelske-zarabatyvayut-na-vodoroslyakh-belogogo-morya/> (дата обращения: 18.02.2025).

⁵¹ Там же.

⁵² Купить акции ИНАРКТИКА (AQUA): стоимость сегодня, прогноз цен, котировки на графике и динамика курса онлайн. URL: <https://www.tbank.ru/invest/stocks/AQUA/> (дата обращения: 21.02.2025).

в секторе товарного выращивания рыбы, следует предположить, что именно стратегия решительного аквакультурного преобразования деятельности комбината станет главным инвестиционным приоритетом компании. В духе природосовместимых решений четвертого Кондратьевского цикла новому собственнику предстоит найти экономически рентабельные технические решения для плантационного выращивания водорослей в специфических условиях Белого моря, эффективной массовой сушки водорослей и по сохранению рациональной доли традиционной заготовки сырья дикорастущих водорослей. Можно ожидать, что четвертый Кондратьевский цикл для Архангельского водорослевого комбината завершится к середине XXI в., а в самое ближайшее время произойдет востребованная радикальная смена парадигмы в беломорском водорослевом хозяйстве.

Заключение

Хозяйственная история Архангельского водорослевого комбината продемонстрировала гибкость производственной системы предприятия, которое в течение ста лет многократно меняло якорную специализацию под возникающие новые вызовы. Однако, как показывают уроки его развития в третьей Кондратьевской волне, эффекты ресурсного истощения могут быть серьезной угрозой для устойчивого роста предприятия. Поэтому переход к аквакультуре представляется безальтернативным выбором для Архангельского водорослевого комбината.

Исследование, посвященное столетней хозяйственной истории Архангельского водорослевого комбината, неизбежно поднимает более широкий вопрос: какой должна быть оптимальная организационная структура водорослевого бизнеса в Белом море в будущем – одно предприятие-монополист или несколько средних и крупных предприятий типа Архангельского водорослевого комбината. По мнению авторов, в будущем вероятны несколько сценариев развития ситуации для бассейна Белого моря в целом: много заготовителей – один Архангельский водорослевой комбинат (ситуация 1970–1980-х гг. «золотой эры»); много заготовителей – несколько средних и крупных предприятий типа Архангельского водорослевого комбината; один Архангельский водорослевой комбинат и он же главный заготовитель водорослевого сырья (современная ситуация). На уровне отдельного предприятия, как убеждены авторы, приоритет в долгосрочной динамике имеют объективные факторы истощения природного ресурса, смена технологии его добычи и переработки, меняющиеся ценности и конъюнктура внешних рынков, которые опосредованно связаны с национальной политической историей страны. На текущий момент сложно спрогнозировать ход развития водорослевого бизнеса в Белом море в будущем, поскольку для этого потребуется углубление знаний о ситуации, которая складывается у соседей по Беломорью, а именно – в республике Карелия и в Мурманской области, что очевидно открывает перспективу дальнейшего исследования темы.

Поступила в редакцию / Submitted: 21.04.2025

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing: 23.08.2025

Принята к публикации / Accepted for publication: 26.08.2025

References

Bokova, E.M., and Titov, V.M. “Syr’evye i proizvodstvennye proizvodstvennye kombinaty Arkhangel’skogo pytnogo odorolevogo kombinata [Raw materials and production plants of the Arkhangelsk experimental algae plant].” In *Materialy 1-i Mezhdunarodnoi konferentsii «Morskie*

- pribrezhnye ekosistemy: vodorosli, spuskonochnye i produkty ikh raboty»,* 110–116. Moscow: [N.s.], 2002 (in Russian).
- Chirtsova, M.G. “Organizatsiia proizvodstva ioda iz belomorskikh vodoroslei v period Pervoi mirovoi voiny [Organization of iodine production from White Sea algae during the First World War].” In *Pervaia mirovaya voina i Evropeiskii Sever Rossii: Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii «Velikaiia voina i Evropeiskii Sever Rossii (k 100-letiiu nachala Pervoi mirovoi voiny)»*, 40–52. Arkhangelsk: Izdatel’skii dom imeni V.N. Bulatova Severnogo (Arkticheskogo) federal’nogo universiteta imeni M.V. Lomonosova Publ., 2014 (in Russian).
- Davydov, R.A. “‘Planting real Russian interests in Spitsbergen’: prehistory of the Russian expedition to the archipelago in 1911.” *Modern History of Russia* 15, no. 2 (2025): 386–403 (in Russian), <https://doi.org/10.21638/spbu24.2025.209>
- Gemp, K.P., and Kulebyakin, A.S. “Vodoroslevaia promyshlennost’ na Belom more za 40 let [Algae industry in the White Sea for 40 years].” *Byulleten’ tekhniko-ekonomicheskoi informatsii*, no. 1 (1958): 5–10 (in Russian).
- Gemp, K.P. “O vyrashchivanii agarofitov v Belom more [On the cultivation of agarophytes in the White Sea].” In *Materialy sessii Uchenogo soveta PINRO po rezul’tatam issledovanii v 1964 g.*, 231–234. Murmansk: PINRO Publ., 1966 (in Russian).
- Gemp, K.P. “Izmenenie zapasov promyslovikh vodoroslei v Belom more v period s 1934 po 1968 g. [Changes in the parameters of industrial waters in the White Sea during the period from 1934 to 1968].” In *Vos’maina sessia Uchenogo soveta po probleme “Biologicheskie resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoemov Evropeiskogo Severa”, noiabr’ 1969 g.: tezisy dokladov*, 191–192. Petrozavodsk: [N.s.], 1969 (in Russian).
- Glazev, S.Yu. *Teoriia dolgosrochnogo tekhniko-ekonomicheskogo razvitiia* [Theory of long-term technical and economic development]. Moscow: Vladar Publ., 1993 (in Russian).
- Kondratiev, N.D. *Bol’shie tsikly konyunktury* [Large cycles of economic conjuncture]. Moscow: Yurayt Publ., 2013 (in Russian).
- Martsinovsky, I.V. *Iodnoe delo na Severe* [Iodine business in the North]. Arkhangelsk: Pravda Severa Publ., 1930 (in Russian).
- Perez, K. *Tekhnologicheskie revolyutsii i finansovyi kapital* [Technological revolutions and financial capital]. Moscow: Delo Publ., 2013 (in Russian).
- Pilyasov, A.N. “Kolyma Highlands, Technological Structures and Regional Innovation System of Magadan Oblast in a Centennial Retrospective.” *Problems of Geography* 158 (2024): 184–232 (in Russian).
- Pilyasov, A.N., and Kotov A.V. “Russian Arctic-2035: Multi-Scale Forecast.” *Regional Economy* 20, no. 2 (2024): 369–394 (in Russian), <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-2-3>
- Pilyasov, A.N., and Tsukerman, V.A. “Development of a New Technological Paradigm in the Arctic Regions in 1990–2021.” *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast* 15, no. 5 (2022): 126–148 (in Russian), <https://doi.org/10.15838/esc.2022.5.83.5>
- Pilyasov, A.N., and Tsukerman, V.A. “Technological Modes, Innovations and Economic Development of the Russian Arctic.” *The North and the Market: Forming the Economic Order* 25, no. 4 (2022): 7–22 (in Russian), <https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2022.78.001>
- Polovnikov, S.Ya. *Tam, za gorizontom...: Ocherki o Belom more i pomorakh* [There, beyond the horizon...: Essays on the White Sea and the Pomors]. Arkhangelsk: Pravda Severa Publ., 2014 (in Russian).
- Semenova, R.P. *Moi dom rodnoi – Varavino* [My home is Varavino]. Arkhangelsk: Lotsiia Publ., 2016 (in Russian).
- Stasenkov, V.A., Studenov, I.I., Novoselov, A.P., Kozmin, A.K., Pronina, O.A., Semushin, A.V., Stasenkova, N.I., Berezina, M.O., Frolov, S.B., Goncharov, Yu.V., and Pastukhov, S.V. *Pomorskoe rybolovstvo* [Pomeranian fisheries]. Arkhangelsk: Vserossiiskii nauchno-issledovatel’skii institut rybnogo khoziaistva i okeanografi Publ., 2011 (in Russian).
- Shurupova, E.E. “Dobycha i pererabotka vodoroslei na Severe v 1920-e gody: deiatel’nost’ tovarishchestva «Belomorskoe iodnoe proizvodstvo» i Belomorskoi iodnoi ekspeditsii [Extraction and processing of algae in the North in the 1920s: the activities of the partnership “Belomorskoye iodine production” and the White Sea iodine expedition].” In *Solovetskii sbornik*, 149–167. Arkhangelsk: Solovetskii muzei-zapovednik Publ., 2023 (in Russian).

- Varfolomeev, Yu.A., Bogdanovich, N.I., and Bokova, E.M. "Integration of Innovation Activity on Development and Production of Protection Facilities against Industrial Accidents Consequences and Catastrophes in the Arctic and Subarctic with Use of Local Raw Resources." *Bulletin of Higher Educational Institutions. Russian Forestry Journal*, no. 3 (2011): 155–159 (in Russian).
- Vinogradov, V.A. *Iod i ego poluchenie v Severnom krae* [Iodine and its production in the Northern Region]. Arkhangelsk: Severnoe kraevedcheskoe izdatel'stvo Publ., 1933 (in Russian).

Информация об авторах / Information about the authors

Александр Николаевич Пилясов, доктор географических наук, профессор, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; Россия, 119234, Москва, Ленинские горы, 1, ГСП-1; pelyasov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2249-9351>; SPIN-код: 5116-5442.

Анна Алексеевна Бужинская, ведущий эксперт Института стратегического развития Арктики, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова; Россия, 163002, Архангельск, набережная Северной Двины, 17; a.buzjinskaya@narfu.ru; <https://orcid.org/0009-0005-7779-6275>; SPIN-код: 4419-9399.

Александр Алексеевич Сабуров, кандидат исторических наук, директор Института стратегического развития Арктики, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова; Россия, 163002, Архангельск, набережная Северной Двины, 17; a.saburov@narfu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3274-5723>; SPIN-код: 9251-8954.

Alexander Nikolayevich Pilyasov, Dr. Habil. Geor., Professor, Lomonosov Moscow State University; GSP-1, 1, Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russia; pelyasov@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2249-9351>; SPIN-code: 5116-5442.

Anna Alexeevna Buzhinskaya, Leading Expert of Institute for Strategic Arctic Development, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University; 17, Severnaya Dvina Embankment, Arkhangelsk, 163002, Russia; a.buzjinskaya@narfu.ru; <https://orcid.org/0009-0005-7779-6275>; SPIN-code: 4419-9399.

Alexander Alekseevich Saburov, PhD in History, Director of the Institute for Strategic Arctic Development, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University; 17, Severnaya Dvina Embankment, Arkhangelsk, 163002, Russia; a.saburov@narfu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3274-5723>; SPIN-code: 9251-8954.