

Copyright © 2023 by Cherkas Global University



Published in the USA  
 Bylye Gody  
 Has been issued since 2006.  
 E-ISSN: 2310-0028  
 2023. 18(3): 1486-1494  
 DOI: 10.13187/bg.2023.3.1486

Journal homepage:  
<https://bg.cherkasgu.press>



## Lyalya: Timber Industry Technologies and Innovations at the beginning of the XX century

Ivan V. Zykin <sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Russian Federation

### Abstract

In the Russian Empire, the course of modernization processes was closely connected with the penetration of new technologies. In particular, this concerned the timber industry, which has been actively developing since the second half of the XIX century. On the example of the joint-stock company of the Nicolae-Pavdinsky Mountain District (Northern Urals) – one of the largest timber companies of the Russian Empire at the beginning of the XX century – it is shown how technology was borrowed.

Materials from regional and central archives have been put into circulation: contracts, correspondence with machine-building firms, trading houses; letters and reports from engineers, management of the administration of the Nicolae-Pavdinsky Mountain District.

It was revealed that the management board of the joint-stock company was interested in the implementation of integrated forest management, the development of deep processing of wood. A large project was a paper mill at the Lyalya station. The involvement of reputable experts in the field of pulp and paper production, production of charcoal contributed to the development of domestic innovations, the dissemination of knowledge about certain aspects of forestry activities. The stimulating role was played by the First World War, the loss by the Russian Empire of part of the western territories where pulp and paper enterprises were located. Extensive correspondence with machine-building plants, trading houses testifies to the desire of the board of the joint-stock company, engineers to establish long-term cooperation with enterprises to obtain the necessary equipment. This was especially evident when ordering paper machines and additional equipment for them. An important role was played by foreign business trips of specialists. It was not possible to implement all the projects due to the revolutionary events and the sharp deterioration of the economic and political situation in the country at the end of 1917.

**Keywords:** forest industry, technologies, innovations, actors, diffusion, Northern Urals, Nicolae-Pavdinsky mountain district.

### 1. Введение

Модернизационные процессы в России в XVIII – начале XX вв., протекавшие в связи с военно-технологическими, экономическими, социально-культурными вызовами Нового времени, сопровождались заимствованиями технических, социальных инноваций из центров их выработки (Западная, Центральная и Северная Европа, позднее – Северная Америка). В системе приоритетов власти особое место занимала лесная отрасль, функционал которой был обширен, но ключевые задачи составляли заготовки древесины для кораблестроения и обеспечения топливом металлургических заводов.

Во второй половине XIX – начале XX вв. активное железнодорожное строительство, рост потребностей в древесине на внутреннем рынке и экспорта лесных материалов стимулировало развитие лесопромышленного производства (Кафенгауз, 1994: 517, 549; Ляндау, 1925: 42). Однако в части техники и технологий имелось существенное отставание от стран Скандинавии, Центральной

\* Corresponding author

E-mail addresses: [zivverh@mail.ru](mailto:zivverh@mail.ru) (I.V. Zykin)

Европы и Северной Америки, которыми к началу XX в. был накоплен большой опыт как конструирования и производстве оборудования для предприятий, так и в разработке новых видов продукции. В России же механизация сферы заготовки древесины, внедрение передовых целлюлозно-бумажных, лесохимических технологий осуществлялись фрагментарно (противовесом являлся положительный опыт Финляндии), как правило, в порядке частной инициативы (см., напр.: Чернов, 1998). С другой стороны, из-за слабого уровня развития целлюлозно-бумажной отрасли Россия импортировала целлюлозу, бумагу и бумажные изделия. В 1913 г. было ввезено 128,8 тыс. т. бумаги и бумажных изделий (около 45 % от объема их производства в стране) (Социалистическое..., 1935: 581). На этом фоне началось освоение лесных массивов и строительство предприятий на Европейском Севере и Урале. Основной вклад в данный процесс внесли отечественные предприниматели (Струмилин, 1936: 42).

В начале XX в. в слабо освоенном пространстве Николае-Павдинского горного округа на Северном Урале, обладавшего крупными запасами леса (массивы Среднего Урала, где концентрировались металлургические предприятия, активно эксплуатировались с начала XVIII в.), был реализован масштабный проект в области освоения лесов, первый в своем роде в восточных районах Российской империи. Лесная промышленность стала играть ведущую роль (наряду с этим осуществлялась добыча драгоценных металлов), здесь возникли крупнейшие и передовые для своего времени предприятия по механической обработке и глубокой переработке древесины.

## 2. Материалы и методы

Заимствованные акционерным обществом Николае-Павдинского округа и разработанные на месте технологии и новации являются частью индустриального наследия (более широко – историко-культурного наследия) и представляют значимый сюжет экономической истории, истории предпринимательства: как отечественного, так и зарубежного.

Материалы об акционерном обществе Николае-Павдинского горного округа (существовало с 1912 по 1918 гг.) сосредоточены в Российском государственном историческом архиве, Государственном архиве Свердловской области и Архивном отделе администрации Серовского городского округа. В научный оборот введена лишь малая часть материалов. Изучение переписки правления акционерного общества, управления горного округа с машиностроительными фирмами, заключенных договоров, писем инженеров позволит установить значимость и перспективность внедренных технологий для российской лесной промышленности.

Диффузионистский подход (Диффузия..., 2011: 35–38; Rogers, 2003) позволяет выявить основные условия и механизмы импульсов (внутренних, внешних), которые обуславливали институционально-политическое, социально-экономическое и социокультурное развитие стран. При исследовании темы заимствования, освоения и производства инноваций нельзя обойти вниманием роль акторов (Акторы..., 2016), состав которых в имперский период отечественной истории был разнообразным. Применительно к лесной промышленности следует особо отметить деятельность предпринимателей, интеллигенции, приглашенных специалистов и профессиональных обществ.

## 3. Обсуждение

На фоне многих обстоятельных трудов о развитии экономики Российской империи в начале XX в. (Кафенгауз, 1994; Китанина, 2016; Маевский, 1957; Миронов, 2017; Поткина, 2022; Россия..., 2017; Gatrell, 1986; The Economic Transformation..., 1993) и ряда научных и научно-популярных работ об истории лесной промышленности (Истомина, 2019; История целлюлозно-бумажной..., 2009; Шегельман, 2008; Algreve, 1966) (в том числе Урала (История развития..., 1997; Леса Урала..., 1948; Петров, 1952)) следует отметить концептуальные публикации, посвященные проникновению европейских инноваций в Россию в имперский период (Алексеева, 2007; Шенк, 2010). Научное представление об экономической деятельности на территории Николае-Павдинского горного округа (помимо этого, имеются краеведческие работы) было сформировано только в последние годы (Барышников, 2015; Рукосуев, 2012).

В связи со слабой изученностью темы проникновения технологий и производства инноваций в лесной промышленности, обращение к ней представляется актуальным для более глубокого осмысления истории отрасли и экономики Российской империи.

## 4. Результаты

За 15 лет с момента приобретения в 1902 г. астраханским рыбопромышленником К.П. Воробьевым Николае-Павдинского горного округа с целью освоения лесных ресурсов здесь были проложены железные дороги, осуществлено лесоустройство, построены предприятия по механической обработке и глубокой переработке древесины. Положительными факторами стали обнаружение и начало добычи золота и платины, переселенческая политика российского правительства.

После смерти К.П. Воробьева в 1908 г. его наследники (вдова, сын и шесть дочерей) продолжили экономическую деятельность на территории горного округа и в 1912 г. стали

учредителями акционерного общества (АОАСГО. Ф. Р-163. Оп. 1. Д. 9. Л. 41-41об.), собственниками которого стали акционеры Русско-Английского банка. Акционерное общество вошло в число крупнейших лесопромышленных фирм Российской империи (с третьим по величине уставным капиталом) (Барышников 2015: 41-42, 44, 46-47). Изучение состава правления акционерного общества Николае-Павдинского горного округа показало, что среди его членов находились авторитетные экономисты, финансисты, в том числе знатоки лесопромышленного дела – Е.Ф. Давыдов (был приглашен на должность председателя правления), Г.О. Бененсон. Ими двигало не только желание получить прибыль от эксплуатации природных богатств округа, но и стремление развивать там транспортную, производственную инфраструктуру, поселенческую сеть. То есть речь шла о комплексном освоении территории на долгосрочную перспективу.

В первый год деятельности правление занялось планированием, среди задач которого выделялась рационализация пользования ресурсами, особенно в лесной отрасли. По железным дорогам лесоматериалы должны были отправляться в Поволжье и Среднюю Азию, в Западную Сибирь, а также продаваться на местном рынке и экспортироваться (Акционерное..., 1913: 3-4). В ходе лесоустройства в горном округе были установлены 4 хозяйственных единицы. Одна из них – балансовая для заготовки около 67 тыс. м<sup>3</sup> для бумажной фабрики (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 46. Л. 3-3об.).

К действовавшему с 1909 г. Лобвинскому 7-рамному лесопильному заводу добавилось в 1913 г. 5-рамное предприятие у ст. Ляля, а в годы войны – ящичный завод. Главным делом акционерного общества стало сооружение бумажной фабрики у ст. Ляля. Оберточная бумага, полученная посредством переработки отходов лесопиления и елового леса, должна была реализовываться на Урале, в Сибири и Поволжье, отправляться на экспорт, благодаря чему достигалась быстрая окупаемость инвестиций (Акционерное..., 1913: 9-10). Новое предприятие (мощность 500 тыс. пудов или 8,2 тыс. т продукции) могло потеснить финских производителей, имевших в Поволжье и Урало-Сибирском регионе крепкие позиции.

Для оснащения Лялинской бумажной фабрики правление акционерного общества заключило 19 марта 1913 г. договор с американской фирмой «Пуссей и Джонс» (Уилмингтон, штат Делавэр) на изготовление машины для выпуска бурой оберточной бумаги со скоростью хода 180 м в минуту (стоимостью 54700 долларов). Гарантийный срок оборудования равнялся 12 месяцев, на поставщика налагались солидные обязательства по исправлению выявленных дефектов. Не позже 15 августа 1913 г. (по старому стилю) агрегат должны были доставить на пристань Нью-Йорка или Филадельфии. Приглашенный поставщиком инженер отвечал за доставку и установку машины (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 9. Л. 7-8). При этом уже в ходе эксплуатации бумагоделательной машины выяснилось, что ее производительность была выше заявленной проектом (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 35. Л. 4-5).

Часть оборудования (главным образом моторы для бумагоделательной машины и каландры), выполнявшаяся иностранными фирмами, не была поставлена в определенные договорными сроками, и бумажная фабрика с одной машиной, корообдирочным и дефибрерным отделениями начала работать в сентябре 1914 г., на три месяца позже намечавшего пуска. Это было единственное из шести бумажных и картонных предприятий на Урале, снабжавшее производство собственными полуфабрикатами. Фабрика, будучи обеспечена заказами, достигла проектной мощности спустя два месяца (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 22. Л. 3-3об.). Несмотря на трудности приобретения за границей сеток, сукон, маншонов и других предметов, необходимых для производства бумаги, в 1914/1915 г. предприятие работало почти непрерывно (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 35. Л. 4).

Наибольший объем бумаги был изготовлен в 1914/1915 г. – 5,3 тыс. т. В следующем операционном году в связи с закрытием рынков сбыта и трудностями получения комплектующих объем производства снизился до 3,5 тыс. т. В 1916/1917 г. к числу факторов, негативно повлиявших на работу предприятия, добавился пожар на силовой станции. Выпуск бумаги составил 1,7 тыс. т. (АОАСГО. Ф. Р-163. Оп. 1. Д. 9. Л. 35об.-39, 42-42об.). Тем не менее продажа бумаги приносила существенные прибыли, а вместе с лесными товарами обеспечила, например, в 1915/1916 г. 44,2 % чистой прибыли акционерного общества (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 25. Л. 20б., 6, 70б., 9; Д. 46. Л. 40б.).

В связи с прекращением работы некоторых целлюлозно-бумажных производств в западных районах империи функционирование фабрики на Урале давало преимущества. Поскольку в Финляндии в это время велось строительство новых предприятий, правление акционерного общества Николае-Павдинского горного округа решило расширить производство на Лялинской фабрике. Планировалось выпускать культурные сорта бумаги, организовать изготовление полуфабрикатов, побочных товаров (канифоли, скипидара). Ожидаемая прибыль равнялась 4 млн. руб. (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 46. Л. 4-5). Как видно, правление общества и руководство горного округа развивали дело в сторону комплексной переработки древесины.

Большая заслуга в продвижении проекта расширения бумажной фабрики принадлежала приглашенному в 1913 г. для строительства и эксплуатации предприятия финскому инженеру К.К. Бергстрему (приехал на Северный Урал с группой финских специалистов). Он проявил себя также как химик: создал фабричную лабораторию и по результатам анализа экономической ситуации и практических опытов считал, что после войны сохранятся высокий спрос и высокие цены на

масленку, газетную и альбомную бумагу. К. Бергстрем рассчитывал, что внедрение передовых технологий бумажного, канифольного и скипидарного производства обеспечит высокое качество и, соответственно, более высокую стоимость продукции на рынках сбыта (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 20. Л. 21-22об., 41-42). В случае принятия правлением акционерного общества проекта на ст. Ляля возникал первый в регионе лесопромышленный комбинат полного цикла. В 1917 г. основным проектом акционерного общества стало строительство целлюлозного и канифольного заводов на ст. Ляля.

Обширная переписка правления акционерного общества с российскими и зарубежными техническими конторами, фабриками и торговыми домами по вопросам приобретения оборудования показывает, как актуальные для своего времени лесопромышленные технологии проникали и осваивались на Урале, где глубокая переработка древесины была развита слабо.

Так, фабрике технических аппаратов «Луи Шоппер» (Лейпциг, Германия) был сделан заказ на изготовление лабораторных приборов в количестве 20 единиц на сумму более 2 тыс. руб. (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 18. Л. 11). Тесные торговые отношения сложились у правления акционерного общества с конторой по выписке всех принадлежностей для писчебумажного, картонного и обойного производства «Л. Ф. Вунш» (Москва). В ноябре-декабре 1913 г. эта фирма выполняла заказы по поставке на Лялинскую бумажную фабрику сукон, ремней, в январе 1914 г. был сделан заказ на поставку сеток для бумагоделательной машины (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 18. Л. 18-19, 21-23).

Вообще покупка «одежды» для бумагоделательных машин являлась актуальным мероприятием, поскольку она изготовлялась преимущественно за рубежом и требовалось создавать ее запасы на предприятии. Большую работу в этом направлении проделал заведующий бумажной фабрикой К. К. Бергстрем, авторитетный специалист в целлюлозно-бумажной отрасли. В 1914 г. он вел активную переписку с правлением акционерного общества Николае-Павдинского горного округа по вопросам приобретения товаров для предприятия: каландра (для заключительной отделки бумаги), запасных валов для бумагоделательной машины и каландров, корообдирочной машины (в качестве запасного оборудования и работы в зимний период), кохера (четвертого по счету; для удлинения времени варки древесины), голендера (для перемолки бракованной продукции), рольно-резательной машины, всасывающего ящика для бумажной машины и сукон (для более быстрого удаления воды из бумаги и сукон), фрезерного и точильного станков (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 18. Л. 82, 126, 143-144об.).

Из-за начала военных действий экстремальная ситуация могла сложиться в деле обеспечения Лялинской бумажной фабрики (как и целлюлозно-бумажной отрасли России в целом) сукнами и ситами для бумагоделательных машин. Таммерфорская суконная фабрика (Финляндия), сама зависевшая от поставок шерсти из-за границы, перестала принимать новые заказы. К. К. Бергстрем сообщал еще в августе 1914 г. правлению акционерного общества Николае-Павдинского горного округа о том, что на фабрике имелся запас сукна и ситца до февраля-марта 1915 г. и советовал заказать требовавшиеся товары в Швеции (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 18. Л. 133, 137).

12-18 февраля 1915 г. Горный округ посетил председатель правления акционерного общества Е.Ф. Давыдов. Он утвердил условно разрешенные кредиты на приобретение дополнительного оборудования для бумажной фабрики и лесопильного завода: рольно-резательной машины, двух всасывающих ящиков для сукон, корообдирочной машины, точильного станка, новых цепей и зубчатых колес для транспортеров и других товаров. Помимо этого, правление обязалось самостоятельно закупить шесть запасных валов для каландров и всасывающий ящик для бумагоделательной машины. Заведующий Лялинской бумажной фабрикой К. К. Бергстрем лично выехал в г. Ригу и Финляндию для поиска и приобретения требовавшихся рольно-резательной машины и корообдирочного станка (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 30. Л. 13-13об.). В результате корообдирочный станок был заказан механическому заводу акционерного общества «Кархула», рольно-резательная машина – шведскому Карлстадскому механическому заводу, сукна, сетки и маншоны – акционерному обществу «Лоренцен и Веттре», дефибрерные камни – фирмам Н. А. Эйе и Г. Д. Саутам, два ящика для всасывания воды – компании «Пуссей и Джонс» (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 30. Л. 16).

В период войны в условиях повышения стоимости расходных материалов заведующий Лялинской бумажной фабрикой К. К. Бергстрем озаботился поиском рационального способа клейки бумаги. В начале 1916 г. он сообщил правлению акционерного общества об изобретении новой технологии клейки бумаги, позволявшей за счет использования для получения смеси 50 % смолы и 50 % канифоли с добавлением поваренной соли и малого количества персульфата натрия удешевить изготовление продукции (РГИА. Ф. 75. Оп. 1. Д. 232. Л. 1-10б., 4-4об., 6). В марте 1916 г. управление горного округа поддержало изобретение К. К. Бергстрема и просило правление изыскать возможность приобретения охранительного свидетельства. Оно признало экономичность новой технологии и опасалось предложений заведующему фабрикой от других предпринимателей. Летом 1916 г. правление приобрело лицензию на изготовление специального клея, увеличив заведующему фабрикой ежемесячный заработок (РГИА. Ф. 75. Оп. 1. Д. 232. Л. 5-7, 12-12об.). Это позволило избавить Лялинскую бумажную фабрику от завоза (в том числе импорта) больших партий дорогостоящих расходных материалов.

После начала работы Лялинской бумажной фабрики началась разработка планов по расширению предприятия. Акционерное общество Николае-Павдинского горного округа вело в начале 1914 г. переговоры с фирмой «Н. М. Латаш» (Санкт-Петербург) о подготовке сметы и спецификации на вторую бумагоделательную машину шириной 3050 мм для выработки бумаги плотностью 20–50 г/м<sup>2</sup>. На ней предполагалось изготавливать тонкую оберточную бумагу. Завод «Вагнер и Ко» в лице инженера О. Кифера предложил свои услуги в этом деле а также выразил готовность организовать на Лялинской фабрике производство сульфатных мешков (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 18. Л. 58-59, 84-85). Данное направление глубокой переработки древесины сулило значительный финансовый результат, позволяя направить продукцию на внутренний рынок и на экспорт. О. Кифер был готов отправиться на Урал для подготовки сметы проекта, но начавшая война отложила грандиозные планы по расширению бумажной фабрики.

К осени 1915 г. снабжение европейских машиностроительных предприятий материалами улучшилось, что дало правлению акционерного общества повод для активизации переговоров об изготовлении и покупке оборудования для расширения бумажной фабрики на ст. Ляля. Однако акционерное общество Таммерфорской льняной и железной мануфактуры и Карлстадский механический завод (в лице посредника – фирмы «Джон М. Сумнер и Ко») соглашались принять заказ, не называя конкретных сроков его выполнения из-за больших объемов работ. При этом Таммерфорская фабрика предлагала сразу заключить договор (с предоплатой) чтобы зафиксировать цены на продукцию (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 20. Л. 1, 4-5).

Конкретные действия правления акционерного общества стали возможны только в начале 1917 г. в связи с получением по итогам 1915/1916 г. крупной прибыли и реализацией планов по строительству завода сульфатной целлюлозы и расширению бумажной фабрики. 1 февраля 1917 г. правление разместило через торговый дом «Александр Аллан и Ко» (Петроград) заказ на изготовление бумагоделательной машины и всех комплектующих к ней на общую сумму 176,5 тыс. долларов. Из этой цифры 124,5 тыс. долларов приходилось на 134-дюймовую бумагоделательную машину производства американской компании «Пуссей и Джонс», 17,4 тыс. – на 130-дюймовый суперкаландр, 8,2 тыс. – на мельницу Жордана, 4,8 тыс. – на две рольно-резательные машины. Исполнителем заказа стало акционерное общество «Лоренцен и Веттре» (Христиания, Норвегия) (АОАСГО. Ф. Р-163. Оп. 1. Д. 9. Л. 500б.).

Вторая бумагоделательная машина для Лялинской бумажной фабрики являлась аналогом первого агрегата, построенного в 1913 г., но скорость хода была уже 200 м в минуту. Фирма «Пуссей и Джонс» должна была поставить в Нью-Йорк бумажную машину спустя 12 месяцев с момента заключения договора, остальное оборудование – в течение 8–10 месяцев (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 11. Л. 42-47, 51). Эта же фирма должна была изготовить два вращающихся щита Фойта (стоимостью 15500 долларов), снабдить запасными частями к этим щитам. Срок доставки заказа в док Нью-Йорка или Филадельфии был определен не позднее 15 февраля 1918 г. (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 11. Л. Л. 31-310б.). Однако этим планам не суждено было сбыться из-за прихода к власти большевиков, национализации предприятий, начала Гражданской войны. Не было завершено в 1917 г. и строительство целлюлозного завода. Для его оснащения был приобретен Коткинский завод в Финляндии. Однако оборудование не удалось доставить на Урал целиком. Отсутствовали 2 кохера, 4 диффузора, 2 револьверных печи для содового отделения (АОАСГО. Ф. Р-163. Оп. 1. Д. 9. Л. 43).

Перспективным направлением деятельности акционерного общества Николае-Павдинского горного округа считалось углежжение. Древесный уголь был востребован уральскими металлургическими предприятиями. Накануне Первой мировой войны инженер Каганов совершил по поручению правления акционерного общества заграничную поездку для изучения передовых способов углежжения и утилизации побочных продуктов и подготовил обстоятельный доклад. Специалист считал сооружение печей Аминова, получивших распространение в Швеции и позволявших утилизировать побочные продукты углежжения, несмотря на их дороговизну, делом экономически выгодным (по сравнению с печами Шварца).

Командировка продолжалась с 25 марта по 8 мая 1914 г., и уже 24 июня Каганов представил правлению отчет. За полтора месяца инженеру удалось посетить два десятка населенных пунктов в Швеции, Германии, Австро-Венгрии, познакомиться с работой заводов (за исключением немецких, на что не хватило времени), строительных фирм и функционированием рынка. Каганов признавал, что шведы за последние годы вырвались вперед в деле углежжения благодаря утилизации продуктов сухой перегонки дерева и механизации производственных процессов, и отмечал необходимость учета этих моментов в модернизации углежжения в горном округе (РГИА. Ф. 75. Оп. 1. Д. 196. Л. 17-18).

В связи с этим директор акционерного общества А.А. Борисов обратился к управлению Николае-Павдинского горного округа с просьбой подготовить заключение о перспективах углежжения в районе. Речь шла о целесообразности затрат на строительство печей системы Аминова. Управление округа, за неимением достаточного количества времени, осуществило оценку только экономической стороны развития углежжения в округе. Оно предполагало, имея возможность ежегодно заготавливать не менее 50 тыс. куб. сажень дров развивать углежжение на р. Лобве, Ляле, в районе п. Лесопильного и линии узкоколейной железной дороги.

Специалисты управления округа исключили ряд производственных факторов, идентичных для обоих типов печей, и сосредоточились на анализе стоимости оборудования, его эксплуатации, амортизации, накладных расходов и выхода продукции. С точки зрения вложений печь Аминова (91 тыс. руб.) проигрывала печам Шварца, которых нужно было установить 34 единицы (одна печь Аминова позволяла переугливать 7 тыс. куб. саженей дров в год), стоивших 27,2 тыс. руб. Другие стоимостные показатели свидетельствовали также о более дешевой эксплуатации печей Шварца. Авторам доклада прибавляло уверенности то, что уголь, вырабатывавшийся в Николае-Павдинском горном округе, не вызывал нареканий на рынке. К тому же работникам удалось довести выход угля (используя кучный способ и печи Шварца) до 3,75 короба на кубическую сажень (печь Аминова давала 3,85 короба) (РГИА. Ф. 75. Оп. 1. Д. 196. Л. 1-3). Нужно отметить, что подобные выводы были оправданы при производстве только древесного угля. Поскольку именно эту продукцию акционерное общество Николае-Павдинского горного округа рассматривало в качестве приоритетной, становится понятным скептическое отношение специалистов к печам Аминова, не получивших еще распространения в России.

По результатам поездки и поставленных опытов для углежжения были выбраны печи Шварца, которые не позволяли утилизировать продукты сухой перегонки, но являлись производительными и давали продукцию высокого качества. К тому же затраты на оборудование одной печи равнялись около 800 руб. Применение же утилизации продуктов сухой перегонки было отложено из-за дороговизны. К концу октября 1914 г. при Лобвинском лесопильном заводе количество углеобжигательных печей Шварца достигло 40. Спустя год углежжение в Николае-Павдинском горном округе еще больше расширилось. Количество печей Шварца было доведено до 65, из них 15 были сооружены при Лялинском лесопильном заводе. На 1 ноября 1916 г. при Лобвинском лесопильном заводе действовали 50 печей, при Лялинском – 37, в лесных массивах – 22. (ГАСО. Ф. 172. Оп. 1. Д. 22. Л. 30б.; Д. 35. Л. 40б.; Д. 46. Л. 4). Традиционным кучным способом выжигался только незначительный объем угля. Выжиг древесного угля осуществлялся до 1917 г. и затем прекратился ввиду отдаленности сырья и удорожания себестоимости изготовления этого товара (АОАСГО. Ф. Р-163. Оп. 1. Д. 9. Л. 43).

## 5. Заключение

В начале XX в. организация лесопромышленной деятельности на Северном Урале, в этот период включенной в общегосударственную сеть железных дорог, требовала реализации передовых технологических решений. Выбранные в 1912–1916 гг. акционерным обществом Николае-Павдинского горного округа направления (выпуск оберточной бумаги из собственных полуфабрикатов; комбинирование лесопиления, деревообработки и целлюлозно-бумажного производства; изготовление сульфатной целлюлозы и бумажной тары) являлись перспективными. Передовые технологии проникали посредством приобретения их у американских, немецких, шведских фирм; заграничных командировок специалистов; приглашения инженерно-технических специалистов.

Приглашенный правлением для заведования Лялинской бумажной фабрикой финн К. Бергстрем был не только крупным организатором и инженером целлюлозно-бумажного производства, сумевшим в короткие сроки построить и пустить крупнейшую на Урале бумажную фабрику (что важно – в кооперации с лесопилением), но и ученым и знатоком российских и мировых тенденций развития отрасли. Он энергично пробивал актуальные в условиях Первой мировой войны проекты, реализация которых позволяла освоить новые виды продукции и принести дополнительную прибыль.

География приобретений техники для оснащения Лялинской бумажной фабрики свидетельствует о том, что бумагоделательные машины заказывались в США. Тогда как вспомогательное, энергетическое, лабораторное оборудование – в России, Германии и Швеции. Спрос на американскую технику был обусловлен, скорее всего, достижением лидерства страны в производстве и потреблении лесных товаров, бумаги и бумажных изделий, высоких результатов в глубокой переработке древесины и машиностроении. Немаловажными факторами являлись соотношение цены и качества техники, ее фирменная установка и обслуживание.

В начале Первой мировой войны, несмотря на сокращение экспорта лесных ресурсов и материалов, импорта лесной техники и комплектующих к бумагоделательным машинам, правление акционерного общества продолжало вынашивать планы расширения масштабов лесопромышленной деятельности, притом в направлении глубокой переработки древесины и вплоть до осени 1917 г. Материалы о деятельности акционерного общества Николае-Павдинского горного округа свидетельствуют, что большинство заказов, сделанных правлением в 1916–1917 гг. европейским и американским фирмам, не было выполнено, несмотря на частичную оплату заказов, позволявшую начать изготовление техники (как правило, остаток суммы перечислялся после сдачи оборудования заказчику). Часть иностранных компаний в годы Первой мировой войны работала с перебоями или приостановила деятельность из-за недостатка топлива, рабочей силы и материалов.

В деятельности правления акционерного общества, руководства Николае-Павдинского горного округа, инженеров прослеживается глубокое понимание актуальности развития глубокой

переработки древесины, внедрения передовых технологий. За короткие сроки предприятия приобрели общероссийскую известность, их продукция ценилась на рынке.

## 6. Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Программы развития Уральского федерального университета имени Первого Президента России Б. Н. Ельцина в соответствии с программой стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»

The research funding from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Ural Federal University Program of Development within the Priority-2030 Program) is gratefully acknowledged.

## Литература

- Акционерное...**, 1913 – Акционерное общество Николае-Павдинского горного округа. СПб., 1913. 11 с.
- Акторы...**, 2016 – Акторы российской имперской модернизации (XVIII – начало XX в.): региональное измерение. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2016. 316 с.
- Алексеева, 2007** – Алексеева Е.В. Диффузия европейских инноваций в России (XVIII – начало XX в.). М.: РОССПЭН, 2007. 368 с.
- АОАСГО** – Архивный отдел администрации Серовского городского округа.
- Барышников, 2015** – Барышников М.Н. Г.И. Бененсон и А.Д. Голицын: деловое партнерство в институциональном контексте российской действительности начала XX века // *Journal of institutional studies (Журнал институциональных исследований)*. 2015. Т. 7. № 2. С. 38–57.
- ГАСО** – Государственный архив Свердловской области.
- Диффузия...**, 2011 – Диффузия технологий, социальных институтов и культурных ценностей на Урале (XVIII – начало XX в.). Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 405 с.
- Истомина, 2019** – Истомина Э.Г. Леса России: экологическая и социоэкономическая история (XVIII – начало XX вв.). М.: Квадрига, 2019. 358 с.
- История развития...**, 1997 – История развития лесной промышленности Среднего Урала / сост. М. Ф. Маслюков. Екатеринбург: Средне-Уральское книжное изд-во, 1997. 398 с.
- История целлюлозно-бумажной...**, 2009 – История целлюлозно-бумажной промышленности России. Архангельск: Правда Севера, 2009. 232 с.
- Кафенгауз, 1994** – Кафенгауз Л.Б. Эволюция промышленного производства России. М.: Эпифания, 1994. 848 с.
- Китанина, 2016** – Китанина Т.М. Россия в Первой мировой войне 1914–1917 гг.: экономика и экономическая политика. Курс лекций. СПб.: Гуманитарная Академия, 2016. 352 с.
- Леса Урала...**, 1948 – Леса Урала / под ред. М.Е. Ткаченко. Свердловск: Изд-во Уральского филиала Академии наук СССР, 1948. 231 с.
- Ляндау, 1925** – Ляндау Л.Г. Иностраный капитал в дореволюционной России и в СССР. М.; Л.: Государственное изд-во, 1925. 58 с.
- Маевский, 1957** – Маевский И.В. Экономика русской промышленности в условиях Первой мировой войны. М.: Государственное изд-во политической литературы, 1957. 390 с.
- Миронов, 2017** – Миронов Б.Н. Достижения и провалы российской экономики в годы Первой мировой войны // *Вестник Санкт-Петербургского университета. История*. 2017. Т. 62. Вып. 3. С. 463-480.
- Петров, 1952** – Петров Б.С. Очерки о развитии лесной промышленности Урала. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1952. 146 с.
- Поткина, 2022** – Поткина И.В. В преддверии катастрофы. Государство и экономика России в 1914–1917 годах. СПб.: Нестор-История, 2022. 380 с.
- РГИА** – Российский государственный исторический архив.
- Рукоусев, 2012** – Рукоусев Е.Ю. Акционерное общество Николае-Павдинского горного округа // *Индустриальная Россия. Вчера, сегодня, завтра. Мат. всероссийской науч. конф. / под ред. В.В. Запария*. Екатеринбург: Изд-во УМЦ-УПИ, 2012. С. 78-85.
- Социалистическое...**, 1935 – Социалистическое строительство СССР. Статистический ежегодник. М.: ЦУНХУ Госплана СССР, 1935. 690 с.
- Струмилин, 1936** – Струмилин С. Советская промышленность за 19 лет // *Плановое хозяйство*. 1936. № 11. С. 41–62.
- Чернов, 1998** – Чернов Н.Н. Первый главный лесничий Уральских горных заводов И.И. Шульдц // *Леса Урала и хозяйство в них*. Вып. 20. Екатеринбург: Уральская государственная лесотехническая академия; Швейцарский федеральный НИИ леса, снега и ландшафта, 1998. С. 20–27.
- Шегельман, 2008** – Шегельман И.Р. Лесные трансформации (XV–XXI вв.). Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2008. 240 с.

[Шенк, 2010](#) – Шенк Б.Ф. Imperial inter-rail: влияние межнационального и межимперского восприятия и соперничества на политику железнодорожного строительства в царской России // Imperium inter pares: Роль трансферов в истории Российской империи (1700–1917): сб. ст. / ред. М. Ауст, Р. Вульпиус, А. Миллер. М.: Новое литературное обозрение, 2010. С. 354–380.

[Algvare, 1966](#) – *Algvare K.V.* Forest Economy in the U.S.S.R. An Analysis of Soviet Competitive Potentialities. Skogsekonomi i Sovjetunionen med en analys av landets potentiella konkurrenskraft. Stockholm: Skogshögskolan Royal College of Forestry, 1966. 449 p.

[Gatrell, 1986](#) – *Gatrell P.* The Tsarist Economy, 1850–1917. London: Batsford, 1986. Pp. xvi + 288.

[Rogers, 2003](#) – *Rogers E.M.* Diffusion of Innovations. Simon and Schuster, 2003. 576 p.

[The Economic Transformation..., 1993](#) – The Economic Transformation of the Soviet Union, 1913–1945 / Ed. by R. W. Davies, M. Harrison, S. G. Wheatcroft. Cambridge University Press, 1993. Pp. xxxii + 381.

## References

[Aktory..., 2016](#) – Aktory rossiyskoy imperskoy modernizatsii (XVIII – nachalo XX v.): regional'noe izmerenie [Actors of the Russian Imperial Modernization (XVIII – early XX century): regional dimension]. Ekaterinburg, Bank kul'turnoy informatsii. 316 p. [in Russian]

[Aktionernoe..., 1913](#) – Aktsionernoe obshchestvo Nikolae-Pavdinskogo gornogo okruga [Joint-Stock Company of the Nicolae-Pavdinsky Mountain District]. Saint Petersburg. 11 p. [in Russian]

[Aleksееva, 2007](#) – *Aleksееva, E.V.* (2007). Diffuziya evropeyskikh innovatsiy v Rossii (XVIII – nachalo XX v.) [Diffusion of European innovations in Russia (XVIII – early XX century)]. Moscow, ROSSPEN. 368 p. [in Russian]

[Algvare, 1966](#) – *Algvare, K.V.* (1966). Forest Economy in the U.S.S.R. An Analysis of Soviet Competitive Potentialities. Skogsekonomi i Sovjetunionen med en analys av landets potentiella konkurrenskraft. Stockholm, Skogshögskolan Royal College of Forestry, 449 p.

[AOASGO](#) – Arkhivnyy otdel administratsii Serovskogo gorodskogo okruga [Archive Department of the administration of the Serov city district].

[Baryshnikov, 2015](#) – *Baryshnikov, M.N.* (2015). G.I. Benenson i A.D. Golitsyn: delovoe partnerstvo v institutsional'nom kontekste rossiyskoy deystvitel'nosti nachala XX veka [G.I. Benenson and A.D. Golitsyn: business partnership in the institutional context of Russian reality at the beginning of the XX century]. *Journal of institutional studies*. 2: 38-57. [in Russian]

[Chernov, 1998](#) – *Chernov, H.H.* (1998). Pervyy glavnyy lesnichiy Ural'skikh gornykh zavodov I.I. Shul'ts [The first chief forester of the Ural mining plants I.I. Shultz]. *Lesnaya Urala i khozyaystvo v nikh*. Vyp. 20. Ekaterinburg, Ural'skaya gosudarstvennaya lesotekhnicheskaya akademiya; Shveysarskiy federal'nyy NII lesa, snega i landshafta, pp. 20-27. [in Russian]

[Diffuziya..., 2011](#) – Diffuziya tekhnologiy, sotsial'nykh institutov i kul'turnykh tsennostey na Urale (XVIII – nachalo XX v.) [Diffusion of technologies, social institutions and cultural values in the Urals (XVIII – early XX centuries)]. Ekaterinburg, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 405 p. [in Russian]

[GASO](#) – Gosudarstvennyy arkhiv Sverdlovskoy oblasti [The State Archive of the Sverdlovsk region].

[Gatrell, 1986](#) – *Gatrell, P.* (1986). The Tsarist Economy, 1850–1917. London, Batsford, pp. xvi + 288.

[Istomina, 2019](#) – *Istomina, E.G.* (2019). Lesa Rossii: ekologicheskaya i sotsioekonomicheskaya istoriya (XVIII – nachalo XX vv.) [Forests of Russia: ecological and socio-economic history (XVIII – early XX centuries)]. Moscow, Kvadriga. 358 p. [in Russian]

[Istoriya razvitiya..., 1997](#) – Istoriya razvitiya lesnoy promyshlennosti Srednego Urala [The history of the development of the forest industry of the Middle Urals]. Ekaterinburg, Sredne-Ural'skoe knizhnoe izd-vo. 398 p. [in Russian]

[Istoriya tsellyulozno-bumazhnoy..., 2009](#) – Istoriya tsellyulozno-bumazhnoy promyshlennosti Rossii [History of the pulp and paper industry in Russia]. Arkhangel'sk, Pravda Severa. 232 p. [in Russian]

[Kafengauz, 1994](#) – *Kafengauz, L.B.* (1994). Evolyutsiya promyshlennogo proizvodstva Rossii [Evolution of industrial production in Russia]. Moscow, Epifaniya. 848 p. [in Russian]

[Kitanina, 2016](#) – *Kitanina, T.M.* (2016). Rossiya v Pervoy mirovoy voyne 1914–1917 gg.: ekonomika i ekonomicheskaya politika. Kurs lektsiy [Russia in the First World War 1914–1917: Economics and Economic Policy. Course of lectures]. Saint Petersburg, Gumanitarnaya Akademiya. 352 p. [in Russian]

[Lesnaya Urala..., 1948](#) – *Tkachenko, M.E.*, Ed. (1948). Lesnaya Urala [Forests of the Urals]. Sverdlovsk, Izd-vo Ural'skogo filiala Akademii nauk SSSR. 231 p. [in Russian]

[Lyandau, 1925](#) – *Lyandau, L.G.* (1925). Inostrannyy kapital v dorevolyutsionnoy Rossii i v SSSR [Foreign capital in pre-revolutionary Russia and the USSR]. Moscow, Leningrad, Gosudarstvennoe izd-vo. 58 p. [in Russian]

[Maevskiy, 1957](#) – *Maevskiy, I.V.* (1957). Ekonomika russkoy promyshlennosti v usloviyakh Pervoy mirovoy voyny [The economy of Russian industry in the conditions of the First World War]. Moscow, Gosudarstvennoe izd-vo politicheskoy literatury. 390 p. [in Russian]

[Mironov, 2017](#) – *Mironov, B.N.* (2017). Dostizheniya i provaly rossiyskoy ekonomiki v gody Pervoy mirovoy voyny [Achievements and failures of the Russian economy during the First World War]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*. Istoriya. 3: 463-480. [in Russian]



- [Petrov, 1952](#) – *Petrov, B.S.* (1952). Ocherki o razvitiy lesnoy promyshlennosti Urala [Essays on the development of the Ural forest industry]. Moscow, Leningrad, Goslesbumizdat. 146 p. [in Russian]
- [Potkina, 2022](#) – *Potkina, I.V.* (2022). V preddverii katastrofy. Gosudarstvo i ekonomika Rossii v 1914–1917 godakh [On the eve of the disaster. The state and the economy of Russia in 1914–1917]. Saint Petersburg, Nestor-Istoriya, 2022. 380 p. [in Russian]
- [RGIA](#) – Rossiyskiy gosudarstvennyy istoricheskiy arkhiv [Russian State Historical Archive].
- [Rogers, 2003](#) – *Rogers, E.M.* (2003). Diffusion of Innovations. Simon and Schuster. 576 p.
- [Shelokhaev, 2017](#) – *Shelokhaev, V.V.*, Ed. (2017). Rossiya nakanune velikikh potryaseniy: Sotsial'no-ekonomicheskiy atlas. 1906–1914 [Russia on the eve of Great Upheavals: A Socio-Economic Atlas. 1906–1914]. Moscow, Kuchkovo pole. 672 p. [in Russian]
- [Rukosuev, 2012](#) – *Rukosuev, E.Yu.* (2012). Aktsionernoe obshchestvo Nikolae-Pavdinskogo gornogo okruga [Joint Stock Company of the Nicolae-Pavdinsky Mountain District]. Zapariy, V.V., Ed. Industrial'naya Rossiya. Vchera, segodnya, zavtra. Mat. vsrossiyskoy nauch. konf. Ekaterinburg, Izd-vo UMTs-UPI, pp. 78–85. [in Russian]
- [Shegel'man, 2008](#) – *Shegel'man, I.R.* (2008). Lesnye transformatsii (XV–XXI vv.) [Forest transformations (XV–XXI centuries)]. Petrozavodsk, Izd-vo PetrGU. 240 p. [in Russian]
- [Shenk, 2010](#) – *Shenk, B.F.* (2010). Imperial inter-rail: vliyaniye mezhnatsional'nogo i mezhhimperskogo vospriyatiya i sopernichestva na politiku zheleznodorozhnogo stroitel'stva v tsarskoy Rossii [Imperial inter-rail: the influence of interethnic and inter-imperial perception and rivalry on the policy of railway construction in Tsarist Russia]. Aust, M., Vul'pius, R., Miller, A., Eds. Imperium inter pares: Rol' transferov v istorii Rossiyskoy imperii (1700–1917): sb. st. Moscow, Novoe literaturnoe obozrenie, pp. 354–380. [in Russian]
- [Sotsialisticheskoe..., 1935](#) – Sotsialisticheskoe stroitel'stvo SSSR. Statisticheskiy ezhegodnik [Socialist construction of the USSR. Statistical Yearbook]. Moscow, TsUNKhU Gosplana SSSR. 690 p. [in Russian]
- [Strumilin, 1936](#) – *Strumilin, S.* (1936). Sovetskaya promyshlennost' za 19 let [Soviet industry for 19 years]. *Planovoe khozyaystvo*. 11: 41–62. [in Russian]
- [The Economic Transformation..., 1993](#) – *Davies, R.W., Harrison, M., Wheatcroft, S.G.*, Eds. (1993). The Economic Transformation of the Soviet Union, 1913–1945. Cambridge University Press, pp. xxxii + 381.

### Ляля: лесопромышленные технологии и инновации в начале XX века

Иван Валерьевич Зыкин <sup>a, \*</sup>

<sup>a</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Российская Федерация

**Аннотация.** В Российской империи протекание модернизационных процессов было тесно связано с проникновением новых технологий. В частности, это касалось лесной промышленности, которая активно развивалась со второй половины XIX в. На примере акционерного общества Николае-Павдинского горного округа (Северный Урал), одной из крупнейших лесопромышленных фирм Российской империи в начале XX в., показано, как происходило заимствование технологий.

Введены в оборот материалы региональных и центральных архивов: договоры, переписка с машиностроительными фирмами, торговыми домами; письма и отчеты инженеров, руководства управления Николае-Павдинского горного округа.

Выявлено, что правление акционерного общества было заинтересовано в осуществлении комплексного лесопользования, развитии глубокой переработки древесины. Крупным проектом стала бумажная фабрика у ст. Ляля. Привлечение авторитетных специалистов в области целлюлозно-бумажного производства, углубления способствовало разработке отечественных инноваций, распространению знаний об отдельных сторонах лесопромышленной деятельности. Стимулирующую роль оказали Первая мировая война, утрата Российской империей части западных территорий, где находились целлюлозно-бумажные предприятия. Обширная переписка с машиностроительными заводами, торговыми домами свидетельствует о стремлении правления акционерного общества, инженеров наладить долговременное сотрудничество с предприятиями для получения необходимого оборудования. Особенно это проявилось при заказах бумагоделательных машин и дополнительного оснащения к ним. Важную роль сыграли заграничные командировки специалистов. Реализовать все проекты не удалось из-за революционных событий и резкого ухудшения экономической и политической обстановки в стране в конце 1917 г.

**Ключевые слова:** лесная промышленность, технологии, инновации, акторы, диффузия, Северный Урал, Николае-Павдинский горный округ.

\* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: [zivverh@mail.ru](mailto:zivverh@mail.ru) (И.В. Зыкин)