

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фан-Юнга Германа Юрьевича

«Передовые химические производства как фактор социально-экономического развития территорий Волго-Камского региона в 1850 — 1917 гг.», представленной на соискание учёной степени доктора исторических наук по специальности 5.6.1 — Отечественная история

Автор исследования убедительно доказывает наукоемкость и инновационность химической промышленности на примере четырех исследуемых производств Волго-Камского региона, приводя ключевые аргументы, которые можно сгруппировать по общим признакам и конкретным примерам в виде ряда критериев. Одним из таких критериев наукоемкости и инновационности, которые соблюдались на всех анализируемых предприятиях, является систематический химический контроль над производством, и это не единичные опыты, а встроенный в процесс элемент управления качеством и технологией. Наличие такого контроля прямо указывается как отличительный признак передовых производств. В качестве другого критерия наукоемкости следует отметить наличие и центральную роль химической лаборатории. Лаборатория была не вспомогательным цехом, а ключевым структурным подразделением, где решались задачи по анализу сырья, продуктов, разработке и оптимизации технологий. Третьим критерием является целенаправленное привлечение высококвалифицированных кадров – ученых и инженеров-химиков, среди которых были как выпускники университетов (Казанского, Петербургского), так известные ученые (сотрудничество с Д.И. Менделеевым на заводах Ушкова), а также специалисты с опытом работы или стажировок за рубежом (немецкий химик В. Норманн для завода З.М. Персица, бельгийские инженеры Сольвэ для завода Любимова). Четвертый критерий наукоемкости подразумевает научное сопровождение и связь с академической средой. Например, Казанский завод Крестовниковых с самого начала (до 1868 г.) систематически обращался с заказами и консультациями в химическую лабораторию Императорского Казанского университета, а П.К. Ушков на свои заводы привлекал для консультаций и решения технологических задач Д.И. Менделеева, что является ярким примером трансфера знаний из науки в промышленность. Последним, но не менее важным критерием, демонстрирующим наукоемкость и инновационность изучаемых производств, является целенаправленное внедрение научных достижений для снижения издержек. Это был не научный интерес «в чистом виде», а прагматичная бизнес-задача. Внедрение новых технологий (гидрогенизация, аммиачный способ Сольвэ) напрямую вело к удешевлению продукции и повышению конкурентоспособности.

Отдельно можно выделить конкретные инновации и прорывы для каждого производства. Например, завод братьев Крестовниковых (Казань) с самого начала (1855 г.) представлял собой механизированное и наукоемкое производство, в отличие от кустарных «заведений» губернии. Первая паровая машина – с 1855 г. Плановое внедрение химического синтеза: производство серной кислоты (основа многих хим. процессов) было запланировано в проекте и начато с 1857 г. Эволюция технологий: от сапонификации (1855) → ацидификации и дистилляции (1862) → автоклавному способу (1871) → гидрогенизационному методу (1909). Каждый этап представляет собой внедрение передовой для своего времени химической технологии, в том числе создание «безотходного» производства (один из первых в регионе) благодаря сотрудничеству с учеными. |

Создание новой подотрасли в России: промышленное производство салолена – искусственного жира, заменяющего сырье животного происхождения, принадлежит заводу З.М. Персица / АО «Салолена» (Нижний Новгород). Это революционно снизило зависимость от сельского хозяйства. Ключевой инновацией явилась покупка патента у немецкого химика Вильгельма Норманна на метод гидрогенизации жирных кислот (1906 г.) и его успешное внедрение (1909 г.). Это пример прямого импорта и адаптации передовой иностранной технологии. Важно отметить творческий союз предпринимателя и ученого: приглашение талантливого химика М.В. Вильбушевича в качестве технического руководителя, что предопределило научно-технический успех. |

Заводы Товарищества П.К. Ушкова (Елабуга) также продемонстрировали наглядный путь модернизации под влиянием науки - эволюцию от «полукустарного» производства к наукоемкому кластеру. Поворотным пунктом явился 1879 г. с приходом инженера-технолога Н.П. Вальберга и установлением жесткого химического контроля. Реализуется диверсификация на основе химических знаний: от серной кислоты и хромпика к производству белильной извести, соды (способ Леблана), плавиковой кислоты, керамической кислотоупорной посуды. Каждое новое производство представляет собой сложный химико-технологический процесс, а переработка отходов: организация добычи меди из огарков колчеданов – пример рационального использования сырья на научной основе.

Внедрение передовой мировой технологии: «аммиачного» (сольвеевского) способа производства соды было реализовано Березниковским заводом «Любимов, Сольвэ и К^о». Это была технология бельгийской фирмы «Сольвэ», бывшей мировым лидером. Первое в России успешное крупнотоннажное производство соды этим методом. Попытки Любимова наладить процесс самостоятельно провалились из-за технологической сложности, что доказывает высокий порог входа, требующий точных научных знаний. Непрерывное совершенствование позволило реализовать переход от производства кальцинированной соды к каустической (по способу Лёвиг) в 1897 г., что требовало новых технологических решений. Наукоемкость с первого дня: химическая лаборатория присутствовала с момента основания завода.

Таким образом, подводя итоги, можно утверждать, что исследование Г.Ю. Фан-Юнга доказывает, что химическая промышленность в Волго-Камском регионе к 1917 году была не набором кустарных или эмпирических производств, а полноценной наукоемкой отраслью, потому что:

1. она основывалась на применении фундаментальных химических знаний (органическая, неорганическая химия, химическая технология);
2. использовала формализованные научные методы контроля и разработок (лаборатории, штатные химики, сотрудничество с вузами);
3. осуществляла целенаправленный поиск и внедрение инноваций как отечественных (Менделеев), так и зарубежных (патент Норманна, технология Сольвэ);
4. инновации носили не случайный, а системный характер, определяя этапы развития каждого предприятия и напрямую влияя на их экономический успех и социальную политику;
5. показателем развитости отрасли служили технологически сложные продукты (серная кислота, сода, салолена), производство которых невозможно без глубоких научных знаний.

Таким образом, на примере этих четырех производств показано, что российская

дореволюционная химическая промышленность в своем передовом сегменте была инновационной и наукоемкой отраслью, интегрированной в мировой технологический процесс и активно использовавшей достижения химической науки для промышленного роста и регионального развития.

Соответствие представленной работы критериям, предъявляемым ВАК России к докторским диссертациям по указанной научной специальности. В диссертации Г.Ю. Фан-Юнга в достаточной мере отражены результаты осуществлённого им научного исследования и полностью выполнены все формальные квалификационные требования, предъявляемые к подобным научным работам. Структура, объём, содержание и выводы диссертационной работы на тему «Передовые химические производства как фактор социально-экономического развития территорий Волго-Камского региона в 1850 — 1917 гг.» полностью соответствует требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора исторических наук по специальности 5.6.1 Отечественная история.

Кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник
научного медицинского центра ФГБОУ ВО
«Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

О.А. Иноземцева

21 января 2026 г.

Адрес организации: г. Саратов, ул. Астраханская, 83
Телефон: +7 (8452) 26 - 16 - 96
E-mail: Inozemtsevaoa@mail.ru

