

Оценка состояния научно-технологической деятельности в регионе¹

Assessment of the state of scientific and technological activities in the region

УДК 338.45:001.895

Получено: 02.05.2023

Одобрено: 20.05.2023

Опубликовано: 25.06.2023

Молодцова О.П.

Аналитик Центра трансфера и коммерциализации технологий Вологодского научного центра Российской академии наук, г. Вологда
e-mail: olga.molodtsova.87@mail.ru

Molodtsova O.P.

Analyst, Center for Technology Transfer and Commercialization, Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda,
e-mail: olga.molodtsova.87@mail.ru

Аннотация

Целью статьи является оценка состояния научно-технологической деятельности в Вологодской области. На основе данных статистики проанализированы основные индикаторы развития научно-технологической деятельности в РФ, СЗФО, регионе; выявлены особенности развития научно-технологической деятельности Вологодской области.

Ключевые слова: инновации, технологии, научно-технологическая деятельность, инновационная деятельность, исследования и разработки, регион, Вологодская область.

Abstract

The purpose of the article is to assess the state of scientific and technological activity in the Vologda region. On the basis of statistical data, the main indicators of the development of scientific and technological activities in the Russian Federation, the Northwestern Federal District, and the region are analyzed; the features of the development of scientific and technological activities of the Vologda region are revealed.

Keywords: innovations, technologies, scientific and technological activity, innovation activity, research and development, region, Vologda region.

Наука и технологии являются основными приоритетными направлениями государственной политики, обеспечивающими социально-экономическое развитие страны. Научно-технологическое развитие играет особую роль в обеспечении технологического суверенитета страны, повышения конкурентоспособности, национальной безопасности, социального благополучия населения. Увеличение доли наукоемкой продукции в ВВП требует постоянной поддержки и интенсивного

¹ Статья подготовлена в рамках государственного задания № FMGZ-2022-0002 «Методы и механизмы социально-экономического развития регионов России в условиях цифровизации и четвертой промышленной революции»

развития научно-исследовательской, инновационной, научно-технологической деятельности, развития человеческого капитала.

Важнейшей задачей при изучении научно-технологической деятельности является оценка уровня ее развития. Целью статьи является анализ состояния научно-технологической деятельности в Вологодской области посредством изучения данных статистики по основным индикаторам развития научно-технологической деятельности в РФ, СЗФО, регионе и выявления особенностей развития научно-технологической деятельности Вологодской области.

В настоящее время единая методология оценки состояния научно-технологической деятельности в источниках не представлена, отсутствуют общепринятые подходы к оценке уровня ее развития, что объясняется комплексностью понятия научно-технологическая деятельность.

Научно-технологическая деятельность представляет собой симбиоз научно-исследовательской, научно-технической и инновационной деятельности в процессе создания продукта на протяжении его «жизненного» цикла – от замысла до организации масштабного производства [1].

Вследствие этого, в литературе синонимизируются указанные понятия, а при оценке уровня научно-технологического развития используются показатели инновационного развития.

Кроме того, понятие технологии часто сопровождается отождествлением его прилагательного «технологический» с термином «технический» и их использованием как синонимичных. Такой подход встречается в том числе в отечественных нормативно-правовых документах (Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»). Это, в свою очередь, способствует идентификации и связанных с ними понятий, в том числе касающихся потенциала развития и хозяйственного освоения науки, техники и технологий [2].

Таким образом, в рамках данного исследования оценка состояния научно-технологической деятельности будет производиться с позиции рассмотрения ее в качестве категории, объединяющей понятия «наука», «техника», «технологии» и «инновации».

С точки зрения части исследователей, научно-технологическое развитие региона является результатом взаимного влияния совокупности различных аспектов научно-технологического потенциала [3]. Если рассматривать научно-технологическое развитие с указанной позиции, а понятие научно-технологического потенциала сформулировать, как совокупность ресурсов и результатов деятельности в сфере науки и технологий, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой и внешней средой в определенных организационно-управленческих условиях для решения задач текущего и перспективного развития территории [4], то оценка научно-технологической деятельности может быть проведена на основе ресурсного и результативного подходов.

В рамках ресурсного подхода различные исследователи акцентируют внимание на тех или иных ресурсах (материальные, финансово-экономические, научно-технические, производственно-технологические, кадровые, организационно-информационные) [4].

Результативный подход подразумевает сосредоточение на достигаемых результатах деятельности, к которым относятся отражаемые в статистическом учете показатели – количество организаций, ведущих инновационную

деятельность, произведенная инновационная продукция, затраты на инновационную деятельность, количество выданных патентов, количество разработанных технологий и др.

Анализ состояния и оценка уровня научно-технологического развития регионов РФ на регулярной основе с применением различных методик проводятся информационно-аналитическими и научными организациями.

«РИА Рейтинг», являющееся универсальным рейтинговым агентством медиагруппы международного информационного агентства «Россия сегодня» с 2015 г. публикует рейтинг научно-технологического развития РФ, рассчитывая индекс научно-технологического развития субъектов РФ методом агрегирования рейтинговых баллов регионов по 19 анализируемым показателям, объединенным в 4 группы: человеческие ресурсы, материально-техническая база, эффективность научно-технологической деятельности и масштаб научно-технологической деятельности. Источником данных «РИА Рейтинг» является Росстат [5].

Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» формирует ежегодный Рейтинг инновационного развития субъектов РФ, в рамках которого анализируются социально-экономические условия инновационной деятельности, научно-технический потенциал, инновационная деятельность, экспортная активность, качество инновационной политики. Источниками для формирования рейтинга выступают данные Росстата, Минобрнауки, Минпросвещения, Роспатента, Федеральной таможенной службы, Федерального казначейства, WoS.

Российский научно-исследовательский институт экономики политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) проводит комплексные работы, включая научно-методическое, информационно-аналитическое, нормативно-правовое обеспечение деятельности Минобрнауки РФ по вопросам разработки и реализации государственной научно-технической политики. Так, аналитические материалы сайта НТР.РФ публикуются на основании исследований, проводимых РИЭПП. Относительно научно-технологического развития специалистами РИЭПП оцениваются показатели развития кадрового потенциала науки, развития интеллектуального потенциала науки, развития инфраструктуры науки, финансовые показатели науки; результативность науки и др.

Наиболее близким к тематике проводимого исследования является подход, основанный на представлении инновационной деятельности в регионе как комплексе процессов создания, разработки и продвижения инноваций. Совокупный результат функционирования такой системы выражен приростом количества технологий, объема инновационной продукции и доходов от ее реализации. Оценка развития инновационной системы региона проводится на отдельных стадиях инновационной деятельности, что позволяет выявить недостатки управления созданием, разработкой и продвижением инновационной продукции [6].

Применяя подобный подход, специалисты представляют инновационную деятельность как взаимосвязанные подпроцессы генерации знаний, внедрения технологий, создания инновационной продукции, что соответствует представлениям автора о категории «научно-технологическая деятельность».

Теоретическим базисом рассматриваемого подхода служит модель эндогенного научно-технического прогресса П. Ромера, основанная на идее накопления человеческого капитала, суть которой заключается в том, что важнейшим фактором экономического роста являются технологические изменения под влиянием целенаправленной деятельности людей. П. Ромер в своих исследованиях разделяет экономику на три сектора: исследовательский, сектор создания средств производства, сектор, в котором совокупность полученных

знаний применяется в виде технологий. Показателями, отражающими состояние указанных секторов, являются: человеческий капитал, научная продуктивность, затраты труда на производство продукции, затраты капитала, технологические параметры и др. [6].

На основании рассмотренных подходов, принимая во внимание обозначенные выше особенности сущности научно-технологической деятельности, в рамках данной работы оценка состояния научно-технологической деятельности в регионе будет проводиться относительно ресурсов и результатов реализации научно-технологической деятельности ее субъектами на каждом из этапов создания инноваций.

Субъектами при этом выступают научно-исследовательские и образовательные организации, инжиниринговые компании, инновационные предприятия [7].

Ресурсы оцениваются с точки зрения материально-технического и финансового обеспечения, а также человеческого капитала при проведении исследований и разработок, создании технологий и инноваций. Результатами научно-технологической деятельности являются зарегистрированные права на объекты интеллектуальной собственности, внедренные технологии, созданная инновационная продукция.

Таким образом, оценка состояния научно-технологической деятельности в регионе проведена на основании анализа следующих показателей:

- численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками;
- внутренние затраты на научные исследования и разработки;
- удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций;
- поступление патентных заявок и выдача патентов;
- разработанные передовые производственные технологии;
- удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг.

Для анализа выбран период с 2018 по 2021 г., поскольку с 1 октября 2018 г. в РФ реализуется национальный проект «Наука» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16), основными целями которого являются обеспечение присутствия РФ в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки, обеспечение привлекательности работы в России ведущих ученых и молодых перспективных исследователей, опережающее увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки за счет всех источников по сравнению с ростом ВВП страны. В рамках реализации проекта запланировано развитие научной и научно-производственной кооперации, передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок, развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок.

При оценке финансового блока развития научно-технологической деятельности в регионе проведен анализ затрат на научные исследования и разработки относительно ВВП. С 2018 по 2020 г. в РФ наблюдается прирост доли внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП на 0,1 п.п., с 0,99% до 1,09%, и спад в 2021 г. до 0,96%, что объясняется резким увеличением валового внутреннего продукта на 25% в 2021 г. относительно 2020 г. – с 107,7 трлн руб. до 135,3 трлн руб. при ежегодном 10-процентном росте финансирования исследований и разработок в абсолютном выражении (табл. 1). Поскольку данные на 2021 г. по СЗФО и Вологодской области в статистических источниках не представлены, оценить динамику затрат на ИР представляется возможным за 3 года

с 2018 по 2020 г. Следует отметить, что в регионе, как и в целом по федеральному округу наблюдается увеличение финансирования отрасли науки и технологий, в среднем на 0,01 % в год.

Таблица 1

Доля внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП, %

Регион	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Прирост 2021 г. к 2018 г., %
РФ	0,99	1,04	1,09	0,96	-0,03
СЗФО	1,45	1,56	1,46	н/д	+0,01*
Вологодская обл.	0,10	0,11	0,13	н/д	+0,03*

Составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

*Прирост 2018 г. к 2020 г.

Основным источником финансирования в структуре затрат на исследования и разработки в рассматриваемый период в целом по стране является федеральный бюджет (рис. 1). По данным 2021 г. из общего объема средств в размере 905,9 млрд руб., финансирование ИР из федерального бюджета составило 56% (504,4 млрд руб.), собственных средств организаций – 17% (155,4 млрд руб.), организаций предпринимательского сектора – 12,5% (113,8 млрд руб.), организаций государственного сектора – 8,9% (80,5 млрд руб.), прочих источников – 5,7% (51,8 млрд руб.).



Рис. 1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники по источникам финансирования в РФ, млрд руб.

Источник: составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

Основой финансирования научных исследований и разработок в Вологодской области являются собственные средства региона, размер которых в 2021 г. составил 484,7 млн руб. что представляет 54,7% общих затрат (рис. 2). Средства федерального бюджета в региональной структуре затрат на ИР составили 27,3% (242,2 млн руб.), бюджета Вологодской области и местных бюджетов – 6% (53,4 млн руб.), организаций предпринимательского сектора – 5,3% (47,1 млн руб.), фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности – 4,5% (40,5 млн руб.), прочих источников финансирования – 1,7% (15 млн руб.), средств организаций государственного сектора – менее 1% (3,2 млн руб.). Согласно Приказу Росстата от 15.10.2014 N 612 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере науки», к организациям предпринимательского сектора относятся все организации и предприятия, чья основная деятельность связана с производством продукции или услуг в целях продажи (отличных от услуг сектора высшего образования), в том числе находящиеся в собственности государства.



Рис. 2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники по источникам финансирования в Вологодской области, млн руб.

Источник: составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс].

Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

Таким образом, при неизменной структуре затрат на научные исследования и разработки в период 2018-2021 гг. в России и в Вологодской области наблюдается общее увеличение финансирования по всем источникам. Основными средствами для развития научно-технологической деятельности являются бюджетные средства, как федерального, так и регионального уровней. Активность бизнеса в исследованиях и разработках в регионе не значительна в сравнении с участием государственного капитала, при этом в Вологодской области доля финансирования ИР организациями предпринимательского сектора в 2,3 раза меньше, чем в среднем по стране.

Развитие научно-технологической деятельности, получение новых знаний, возможность проведения исследований и разработок в значительной степени зависит от наличия современной приборной, лабораторно-инструментальной базы. Доступ субъектов научно-технологической деятельности к высокотехнологичным приборам и инструментам обеспечивается за счет создания научно-

технологической инфраструктуры, представленной центрами коллективного пользования (ЦКП), а также уникальными научными установками (УНУ) – комплексом научного оборудования, не имеющего аналогов в РФ. По данным портала НТИРФ (сайт научно-технологической инфраструктуры РФ) на территории России зарегистрировано 668 ЦКП и 414 УНУ, из них в СЗФО – 67 ЦКП и 70 УНУ [8]. В 2021 г. в РФ было зарегистрировано 65 центров коллективного пользования и уникальных научных установок. На территории Вологодской области функционирует два центра коллективного пользования.

В России в общем объеме внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки затраты на приобретение оборудования в 2021 г. увеличились в 1,9 раза в сравнении с показателем 2018 г., в СЗФО данный показатель в рассматриваемый период также вырос в 1,8 раза. Однако, в Вологодской области затраты на приобретение оборудования к 2021 г. сократились на 22,5% (табл. 2).

Таблица 2

Внутренние затраты на приобретение оборудования для проведения исследований и разработок, млн руб.

Регион	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Прирост 2021 г. к 2018 г., %
РФ	19 610,5	34 199,6	35 234,3	37 991,5	+ в 1,9 раза
СЗФО	3 323,0	13 717,2	7 580,5	6 049,9	+ в 1,8 раза
Вологодская область	9,4	11,5	12,3	7,3	-22,5

Источник: составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

В целом по стране и Северо-западному федеральному округу в 2018-2021 гг. наблюдается рост финансирования статьи затрат на приобретение оборудования в 1,9 раз и 1,8 раз соответственно. В Вологодской области, напротив, замечен значительный спад в 2021 г. относительно 2018 г. – на 22,5%.

Анализ ресурсов научно-технологической деятельности включает в том числе оценку численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками. Так, в расчете на 10 тыс. чел. населения в России в 2021 г. научными исследованиями и разработками было занято 45 человек, в Северо-Западном федеральном округе – 61 чел., тогда как в Вологодской области этот показатель составил 5 чел. (табл. 3).

Таблица 3

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в расчете на 10 000 чел. населения

Регион	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Прирост 2021 г. к 2018 г., %
РФ	46,5	46,5	46,4	45,4	-2,3
СЗФО	65,6	65,4	62,6	61,4	-6,5
Вологодская область	4,7	5,0	5,1	5,5	+17,2

Составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

К исследователям относятся работники, профессионально занимающиеся исследованиями и разработками непосредственно осуществляющие создание новых знаний, продуктов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности. Исследователи, как правило, имеют законченное высшее профессиональное образование.

В период с 2018 по 2021 г. в регионе наблюдается рост количества исследователей на 17,2%, в то время как в РФ происходит спад численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 2,3%, а в СЗФО – на 6,5%, что, с одной стороны, свидетельствует о положительной динамике развития научно-технологической деятельности в регионе с точки зрения обеспечения ее высококвалифицированными кадрами. С другой стороны, количество специалистов, занятых научными исследованиями и разработками, в расчете на 10 тыс. чел., в Вологодской области в 8 раз меньше, чем в среднем по РФ, и в 11 раз меньше, чем в СЗФО, что СЗФО показывает недостаточность человеческого капитала и дефицит кадров научно-технологической деятельности в регионе.

Данное положение подтверждается результатами анализа численности населения, занятого исследованиями и разработками в разрезе общего количества докторов и кандидатов наук (табл. 4). Так, в РФ количество исследователей, имеющих ученую степень в рассматриваемый период, практически не претерпело изменений и составило 3,6% докторов наук и 21,6% кандидатов наук от общего количества персонала, занятого ИР. В СЗФО численность докторов наук с 2018 г. по 2021 г. увеличилась на 0,3%, кандидатов наук – на 2,7%. В Вологодской области доля докторов наук выросла на 1,2%, кандидатов наук – на 0,4%, от общего количества персонала, занятого научными исследованиями и разработками.

Таблица 4

Доля исследователей, имеющих ученую степень, в общем количестве персонала, занятого исследованиями и разработками, %

Регион	доктора наук				кандидаты наук				Прирост 2021 г. к 2018 г., %	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Док. наук	Канд. наук
РФ	3,7	3,6	3,6	3,6	21,6	21,6	21,5	21,6	-0,1	-
СЗФО	2,9	3,0	3,2	3,2	19,0	19,7	20,5	20,7	+0,3	+2,7
Вологодская область	2,0	2,0	1,5	3,2	21,5	21,9	20,8	21,9	+1,2	+0,4

Составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

Разработанные исследователями и запатентованные решения являются основой для внедрения технологических инноваций, представляющего собой деятельность организации по разработке и внедрению новых продуктов и процессов, а также значительных технологических усовершенствований в продуктах и процессах [9].

Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в 2018 г. в Вологодской области, был практически в два раза ниже, чем в среднем по стране. Несмотря на положительную динамику (рост на 4,9 п.п.) к 2021 г. отставание от среднероссийских показателей сохранилось (на 7,6 п.п.) и составило 15,6% в регионе против 23% в РФ.

Таблица 5

Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, %

Регион	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Прирост 2021 г. к 2018 г., %
РФ	19,8	21,6	23,0	23,0	+3,2
СЗФО	22,3	22,2	23,0	22,8	+0,5
Вологодская область	10,7	23,1	19,4	15,6	+4,9

Составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

Поскольку оценка состояния научно-технологической в регионе проводится с точки зрения ресурсно-результативного подхода, обратимся к анализу одного из результирующих показателей развития научно-технологической деятельности – количество выданных патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы (табл. 6).

Таблица 6

Поступление патентных заявок и выдача патентов, шт.

Показатель	2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.		Прирост 2021 г. к 2018 г., %	
	РФ	ВО	РФ	ВО	РФ	ВО	РФ	ВО	РФ	ВО
Подано патентных заявок всего	5361	15	5256	16	5191	16	4778	14	-10,9	-6,3
	2	9	7	2	9	8	2	9		
на изобретение	3795	77	3551	70	3498	81	3097	88	-18,3	+14,3
	7		1		4		7			
на полезные модели	9747	50	1013	71	9195	56	9079	39	-6,8	-22
			6							
на промышленный образец	5 908	32	6920	21	7740	31	7726	22	+30,8	-31,2
Выдано патентов всего	5194	12	4825	12	4057	14	3652	11	-29,7	-
	6	3	1	9	4	6	6	0		10,6
на изобретения	3577	66	3400	68	2878	59	2366	59	-33,9	-10,6
	4		8		8		2			
на полезные модели	9867	35	8848	51	6748	60	6955	33	-29,5	-5,7
									3	
на промышленный	6305	22	5395	10	5038	27	5909	18	-6,3	-18,2

Составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>, Отчета за 2021 г. Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://rosstat.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2021-ru.pdf](https://rosstat.gov.ru/) (дата обращения: 03.05.2023 г.) (дата обращения: 03.05.2023 г.)

В Вологодской области в период 2018-2021 гг., как и в России в целом, наблюдается спад количества поданных заявок и выданных патентов. Так, в 2021 г. в регионе было выдано 110 патентов, что на 10,6% меньше, чем в 2018 г., тогда как в России спад количества выданных патентов составил почти 30%. Снижение количества поданных заявок на патент в регионе также меньше, чем в целом по стране, оно составило 6,3%, в РФ – 10,9%.

Таким образом, общей тенденцией процесса регистрации прав на объекты интеллектуальной собственности является сокращение как количества выданных патентов, так и количества поданных заявок. Одной из причин стало снижение поступления международных регистраций. Так, количество выданных патентов на полезную модель с 9867 ед. в 2018 г. сократилось до 6955 ед. в 2021 г., показав общий спад 30%, из них количество патентов, выданных российским заявителям упало также на 30% и составило 6733 ед. в 2021 г в сравнении с 9391 ед. в 2018 г., а количество патентов, зарегистрированных иностранными заявителями уменьшилось на 53%, с 476 ед. в 2018 г. до 222 ед. в 2021 г. В 2021 г. подано 7726 заявок на промышленные образцы, из них 6682 заявки поданы по национальной процедуре и 1044 заявки – в соответствии с Женевским актом Гаагского соглашения. То есть по национальной процедуре поступление заявок увеличилось на 1 %, а в соответствии с Женевским актом Гаагского соглашения уменьшилось на 6 %. Это в значительной степени связано с негативным влиянием на экономику большинства договаривающихся сторон Гаагской системы последствий от распространения коронавирусной инфекции COVID-19. При этом российские заявители сохранили темпы подачи заявок на полезные модели и подали в 2021 г. сравнимое с 2020 г. количество заявок (8873 и 8859 соответственно) [10].

Для оценки развития научно-технологической деятельности важным представляется анализ динамики передачи прав на интеллектуальную собственность. Регистрация распоряжения исключительным правом на изобретения, полезные модели, промышленные образцы по договору об отчуждении и предоставлении права использования позволяет применять объект интеллектуальной собственности при реализации инновационной деятельности (табл. 7).

Таблица 7

Динамика регистрации распоряжения исключительным правом на изобретения, полезные модели, промышленные образцы по договору об отчуждении, о предоставлении права использования в РФ, шт.

Распоряжения по договору	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Прирост 2021 г. к 2018 г., %
Всего распоряжений по договору	3060	3257	3236	3345	+9,3
в том числе, по договору об отчуждении исключительного права	1193	1270	1232	1227	+2,8
в том числе, по договору о предоставлении права использования	1420	1553	1584	1590	+12,0
в том числе, прочие распоряжения	447	434	420	528	+18,1

Составлено автором на основе Отчета за 2021 г. Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [hrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://rospatent.gov.ru/content/uploads/otchet-2021-ru.pdf](https://rospatent.gov.ru/content/uploads/otchet-2021-ru.pdf) (дата обращения: 03.05.2023 г.)

В рассматриваемый период количество зарегистрированных договоров на распоряжение правами на интеллектуальную собственность увеличилось с 3060 договоров до 3345, показав рост 9,3%. Наибольшей частью из общего числа регистраций сторонами договора являются негосударственные организации. В 2021 г. они составили 62,44% в качестве передающей стороны, 91,73% – принимающей стороны; доля государственных предприятий, конструкторских бюро, научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений, передающих права на интеллектуальную собственность, в 2021 г. составила 13,61%, принимающих – 2,1%. Запатентованные разработки отчуждаются и передаются в пользование в том числе физическими лицами, доля которых в 2021 г. составила 23,95%, физические лица, принимающие права на интеллектуальную собственность – 6,16% [10].

Таким образом, распределение государственных и частных организаций в договорах по распоряжению правами на изобретения, полезные модели, промышленные образцы показывает наибольшую активность частного сектора.

Показателем результативности научно-технологической деятельности является количество разработанных передовых производственных технологий, представляющих собой технологии и технологические процессы (включая необходимое для их реализации оборудование), управляемые с помощью компьютера или основанные на микроэлектронике и используемые при проектировании, производстве или обработке продукции (товаров и услуг) [9].

Так, в 2018-2021 гг. количество разработанных передовых производственных технологий в России увеличилось на 40%, в Северо-Западном федеральном округе – более чем в 2 раза, в Вологодской области в период с 2018 г. по 2020 г. сократилось на 36%, что свидетельствует о недостаточном развитии передовых производственных технологий в регионе (табл. 8). Это может быть связано с малым количеством площадок для развития идей и дальнейшей разработки технологий, отсутствием заинтересованности предпринимательского сообщества в создании и развитии бизнеса в высокотехнологичных отраслях, основанным на недостаточном финансировании, и непроработанностью инструментов создания условий вовлечения частного сектора в процесс производства инновационной продукции.

Таблица 8

Разработанные передовые производственные технологии, ед.

Регион	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Прирост 2021 г. к 2018 г., %
РФ	1565	1620	1989	2186	+40
СЗФО	184	239	268	390	в 2 раза
Вологодская область	14	12	9	н/д	-36*

Составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

*Прирост 2018 г. к 2020 г.

Результатом реализации научно-технологической деятельности являются технологии, с применением которых производится инновационная продукция. Показатели объема инновационной продукции выступают результирующим индикатором для анализа состояния научно-технологической деятельности. Под инновационными товарами, работами (услугами) понимаются товары, работы, услуги новые или подвергавшиеся в течение последних трех лет (включая отчетный период) технологическим изменениям разной степени.

Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в регионе в 2021 г. составил 1,0%, показатель в среднем по России – 5,0%, в СЗФО – 6,5% (табл. 9). Количество инноваций в промышленном производстве в общем объеме товаров в Вологодской области также значительно меньше, чем в России и СЗФО, и составляет 1% против 5,5% и 7,9% сравниваемых показателей соответственно. Так, в период 2018-2021 гг. удельный вес инноваций в России сократился на 23% в целом и на 8% в промышленном производстве, по СЗФО напротив увеличился на 13%, в том числе в промышленности на 58%, в регионе заметен существенный спад доли инноваций в общем объеме товаров в два раза – на 51% в целом и 45% в организациях промышленного производства.

Таблица 9

Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %

Регион	Всего				В организациях промышленности				Прирост 2021 г. к 2018 г., %	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Всего	в организациях промышленности
РФ	6,5	5,3	5,7	5,0	6,0	6,1	6,4	5,5	-23	-8
СЗФО	5,8	5,6	6,3	6,5	5,0	6,6	7,7	7,9	+13	+58
Вологодская область	2,0	2,8	1,9	1,0	1,8	2,7	1,4	1,0	-51	-45

Составлено автором на основе данных Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 03.05.2023 г.)

Низкие показатели по удельному весу инновационных товаров, услуг, работ в общем объеме отгруженных товаров в Вологодской области связаны с моноструктурным строением, промышленности региона, доминирующими отраслями которой являются черная металлургия и химическая промышленность, обеспечивающие основной ВРП и отличающиеся низкими возможностями разработок и применения инноваций.

Таким образом, проведенный анализ состояния научно-технологической деятельности Вологодской области показал схожие тенденции развития, характерные для РФ и СЗФО: увеличение финансирования отрасли науки и технологий, превалирование в качестве основного источника финансового

обеспечения рассматриваемой сферы бюджетных средств, малая активность частного капитала.

Особенностью научно-технологической деятельности региона является отсутствие прямой зависимости между используемыми для ее развития ресурсами и полученными от реализации деятельности результатами. Так, на фоне увеличения объемов финансирования исследований и разработок в Вологодской области зафиксирован резкий спад показателей, выделенных в исследовании как индикаторы результативности научно-технологической деятельности. Это позволяет предположить факт низкой эффективности использования ресурсов либо судить о том, что ресурсная база не является ключевым фактором развития научно-технологической деятельности. Данная гипотеза будет рассмотрена автором в последующих исследованиях, в частности, в рамках проведения анализа системы финансирования научно-технологической деятельности Вологодской области.

Литература

1. Молодцова, О.П. Эволюция роли научно-технологической деятельности в развитии территории / О.П. Молодцова // Экономический вестник ИПУ РАН. - 2022. - №3. - С. 78-91. DOI 10.25728/econbull.2022.3.7-molodtsova
2. Морева Е.Л., Бекулова С.Р. — К вопросу об определении научно-технологического потенциала и оценке его состояния в российской экономике // Национальная безопасность / nota bene. – 2022. – № 6. – С. 83 - 108. DOI: 10.7256/2454-0668.2022.6.39198 EDN: QWLDNN URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=39198
3. Ерыгин Ю.В., Дмитриева М.Л., Юрковская Г.И. Оценка научно-технологического развития региона. ЦИТИСЭ Центр инновационных технологий и социальной экспертизы. № 5 (22). 2019. С. 262 – 276
4. Гулин К.А., Мазилев Е.А., Кузьмин И.В., Алферьев Д.А., Ермолов А.П. Научно-технологический потенциал территорий и его сравнительная оценка // Проблемы развития территории. 2017. № 1 (87). С. 7–25
5. Рейтинг научного и технологического развития субъектов РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://riarating.ru/regions_rankings/20161020/630044723.html
6. Хмелева Г. А., Иода Е. В. Предпосылки процессной модели формирования инновационной экономики в регионе // Социально-экономические явления и процессы. 2012. № 5-6 (39-40). С. 138-143.
7. Молодцова, О.П. Научно-технологическая деятельность: сущность и место в системе смежных понятий / О.П. Молодцова // Научные записки молодых исследователей – 2022. №5. № (10). С. 65-76.
8. Портал научно-технологической инфраструктуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ckp-rf.ru/>
9. Росстат Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
10. Отчет за 2021 г. Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2021-ru.pdf>
11. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ формирования показателя для оценки достижения национальной цели по ускорению технологического развития РФ // Счетная палата Российской Федерации. 2020. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/84a/84a3c7f43e5bc65d347a40b37ee91fc5.pdf>

12. Задумкин, К. А. Научно-технический потенциал региона: оценка состояния и перспективы развития [Текст] : монография / К. А. Задумкин, И. А. Кондаков. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2010. – 205 с.

13. Задумкин К. А., Кондаков И. А. Методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. - 2010. - № 4. – С. 86-100. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodikasravnitelnoy-otsenki-nauchno-tehnicheskogo-potentsiala-regiona>.

14. Кузнецова О.В. Методические подходы к оценке научной активности российских регионов // Федерализм. 2022. № 1 (105).

15. Наука и инновации Вологодской области – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://innovation.gov35.ru/o-nauchnoy-nauchno-tehnicheskoy-i-innovatsionnoy-deyatelnosti/obshchie-svedeniya/>