



С.А. Малютина
*Байкальский государственный университет,
г. Иркутск, Российская Федерация*

Статистический анализ научного потенциала Иркутской области

Аннотация. Развитие российской экономики требует повышение объемов конкурентоспособной наукоемкой продукции, выход на рынок новой продукции, соответствующей реалиям современного времени. Данные условия предполагают необходимость развитие и модернизацию инновационных потенциалов регионов, которые являются частью интегрированного потенциала страны.

Инновационная модернизация требует изменения в материально-техническом, научно-технологическом, структурном, ресурсном, институциональном направлениях. Следовательно, необходимы перемены образовательного, научного, интеллектуального и кадрового потенциала, что в свою очередь ведет к пересмотру основных направлений инвестирования и финансирования. Все это даст возможность поднять на новый инновационно-модернизированный уровень экономику страны и осуществить преобразования не только в производственной, но и в социальной сферах.

Таким образом, необходимо создавать условия и предпосылки для формирования и развития научно-инновационного потенциала экономики региона и как следствие, государства в целом. Эта тема весьма актуальна в условиях изменившейся политической обстановки и положения России на мировом рынке.

Данная статья представляет собой статистический анализ научного потенциала Иркутской области за период с 2017 по 2023 гг. В ходе исследования проводился динамический анализ основных составляющих научного потенциала, исходя из представленных компонент данного понятия. Объектом исследования является научный потенциал региона. Актуальность данного изучения заключается в том, что в настоящий период, когда изменились внешние и политические факторы взаимодействия России с остальным миром на первое место выходит зарождение и развитие инновационных технологических процессов, позволяющих поставить экономическое, национальное и социальное положение государства на новый уровень. В связи с этим особое внимание должно уделяться формированию и совершенствованию научного потенциала региона, выходу его на современный этап модернизации.

Ключевые слова. Научный потенциал, научно-технический потенциал, составляющие научного потенциала региона, основные показатели научного потенциала.

Информация о статье. Дата поступления: 22 января 2025 г.; дата принятия к публикации: 11 марта 2025 г.; дата онлайн-размещения: 15 апреля 2025 г.

Original article

S.A. Malyutina

*Baikal State University,
Irkutsk, Russian Federation*

Statistical Analysis of the Scientific Potential of the Irkutsk Region

Abstract. The development of the Russian economy requires an increase in the volume of competitive high-tech products and the entry into the market of new products that meet the realities of modern times. These conditions imply the need to develop and modernize the innovative potential of regions that are part of the integrated potential of the country.

Innovative modernization requires changes in the material and technical, scientific and technological, structural, resource, and institutional directions. Consequently, changes in educational, scientific, intellectual and human resource potential are necessary, which in turn leads to a revision of the main directions of investment and financing. All this will make it possible to raise the country's economy to a new innovative and modernized level and to carry out transformations not only in the production but also in the social spheres.

Thus, it is necessary to create conditions and prerequisites for the formation and development of the scientific and innovative potential of the regional economy and, as a consequence, the state as a whole. This topic is very relevant in the context of the changed political situation and Russia's position in the global market.

Keywords. Scientific potential, scientific and technical potential, component of scientific potential, key indicators of scientific potential.

Article info. Received 22 January, 2025; Accepted 11 March, 2025; Available online 15 April, 2025.

Развитие науки и применение на практике результатов ее деятельности привело к тому, что возникла необходимость теоретического осмысления применения достижений научной деятельности для потребностей общества. Исходя из этого с середины XX в. возникло понятие «научный потенциал». Советские ученые того времени, такие как Г.М. Доброва, А.Д. Савельев, В.Н. Клименюка и другие рассматривали научный потенциал как способность научной системы решать стоящие перед ней задачи. А.И. Анчишкин изучал его как «способность накопленных ресурсов, обладающих потребительной стоимостью, служить научно-техническому развитию общества» [1]. Многие авторы объединяют понятия научного и технического потенциала, считая, что они лучше характеризуют само понятие «научный потенциал». Так А.Н. Авдулов и А.М. Кулькин представляют научно-технический потенциал как «совокупность кадровых, материальных, финансовых и информационных ресурсов, которыми располагает национальная сфера наука-техника, а также организационных и управленческих структур, обеспечивающих функционирование этой сферы» [2]. Считаем, что данное определение не содержит родовое понятие потенциала науки, включает в себя лишь перечисления основных

ресурсов, которые по мнению авторов входят в понятие «потенциал». Л.С. Бляхман «результат исследований и разработок, определяемый количеством научно-технической информации» [3]. В данном случае в определении, на наш взгляд вообще отсутствует связь с научным и техническим потенциалом, представлена лишь научно-техническая информация. Современные ученые В.И. Громека, И.А. Гунина, Ю.А. Дорошенко, А.А. Климашевская и другие определяют научно-технический потенциал уже гораздо шире и включают в его определение совокупность кадровых, материально-технических, информационных, инновационных, научных составляющих, то есть элементы факторов производства, что и позволяет объединить научный и технический потенциалы.

Разнообразие определений вызвано, во-первых, сложностью данного понятия; во-вторых, многогранностью его включения в разные сферы экономики; в-третьих, уровнем рассмотрения (страна, регион, организация, вуз и т.д.).

Мы согласны со следующим определением, которое предложила группа авторов Т.В. Нестеренко, Ю.И. Гущина, В.В. Рекеда «научным потенциалом является система новых знаний, технологий и другие результаты проведения научных исследований и разработок, а также система научно-исследовательских и образовательных институтов» [4]. Здесь авторы обозначили родовое понятие, избежали перечислений сфер, но в тоже время указали многообразие научного потенциала.

Как было отмечено выше, научный потенциал, с точки зрения его приложения можно разделить на уровень страны, региона, отдельного предприятия или организации, учебного заведения и индивида. Исходя из этого, он может включать в себя различные составляющие. Однако, есть общие элементы, которые будут характеризовать научный потенциал на каждом уровне. К ним можно отнести [5]:

1. Интеллектуальные ресурсы, в том числе человеческие ресурсы и нематериальные активы.
2. Материально-техническая база научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
3. Компетенционные ресурсы.

Особое место в современном обществе, уделяется третьей составляющей — компетентностному подходу. Это объясняется новыми условиями существования научного потенциала, наличием определенных специфических способностей по эффективному управлению имеющихся ресурсов в текущих условиях внешней среды [6]. Особое внимание компетентности связано с тем, что наличие ресурсов в необходимом объеме не является гарантией эффективного и результативного их использования. Необходимо отметить, что компетенции, во-первых, не формируются за корот-

кий период времени; во-вторых, они создаются в конкретных условиях внутренней и внешней среды; в-третьих, исходя из второй причины, компетенции могут устаревать и требуют обновлений для нынешних реалий; в-четвертых, учитывать компетенции организации, региона и т.д., в целом, а не отдельного индивида.

Таким образом, компетентностный подход научного потенциала заключается не только в проведении научных исследований, но и в организационных аспектах: эффективная организация процесса научно-исследовательских работ, управление этими работами, слаженная работа структурных подразделений, маркетинговая деятельность с промышленно — производственными организациями.

Для характеристики научного потенциала необходимо иметь представление об основных понятиях в терминологии разновидностей фундаментальных и прикладных исследованиях. Рассмотрим понятийный аппарат научного потенциала, предложенную международной Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР):

1. «чистые фундаментальные исследования (pure basic research) — деятельность, направленная на расширение знания, без признаков ориентации на долговременные экономические или социальные выгоды и без намерения исследовать приложимость результатов к практическим задачам либо порадовать их в прикладные сектора исследований и разработок;

2. ориентированные фундаментальные исследования (oriented basic research) — создание некоторой достаточно широкой базы знаний, которая с вероятностью послужит основой для решения известных или ожидаемых, текущих или предвидимых прикладных задач;

3. прикладные исследования вообще (applied research) — оригинальные исследования, ориентированные на конкретную практическую цель. Они подразделяются на следующие типы:

– стратегические прикладные исследования (strategic applied research) — прикладные исследования, направленные на достижение определенной практической цели на этапе, когда эта конечная цель еще поддается подробной конкретизации;

– конкретные прикладные исследования (specific applied research) — наиболее распространенная разновидность прикладных исследований, когда конечная практическая цель определена в подробностях;

– экспериментальные разработки (experimental development) — систематическая деятельность по синтезу результатов фундаментальных исследований и практического опыта, направленная на изготовление новых материалов, продуктов или изделий, внедрение новых технологических процессов, систем или служб либо на значительное улучшение уже существующих видов всего перечисленного выше» [7].

Изучение возможностей для развития научного потенциала региона можно осуществить на базе всесторонней оценки его состояния. Такая оценка необходима, во-первых, для характеристики уровня развития научного потенциала; во-вторых, разработки мероприятий более полного и рационального его использования.

Поскольку выше было описано какие элементы входят в научный потенциал, то и анализ будем проводить исходя из составляющих частей. В первую очередь рассмотрим ресурсную часть научного потенциала, а именно: показатели численности занятых и количество организаций в научной сфере и образовании, финансирование науки

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области среднесписочная численность работников, занятых в профессиональной, научной и технической деятельности составляла по годам (см. табл. 1).

Таблица 1

Среднесписочная численность работников организаций занятых в профессиональной, научной и технической деятельности (чел.)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Всего по обследуемым видам экономической деятельности</i>	746745	740764	739118	724483	727512	743096	745477
в том числе:							
Деятельность профессиональная, научная и техническая	37878	29296	29490	28602	26793	27691	28456
в том числе:							
Деятельность в области права и бухгалтерского учета	5760	6559	7741	7349	6877	7403	7415
Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления	2484	2446	1254	1265	1330	1416	1417
Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа	15015	12617	14091	13684	12443	13110	13472
Научные исследования и разработки	4348	4036	4031	4039	4077	3679	4010
Деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	1397	1341	960	904	789	699	720

Окончание табл. 1

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Деятельность профессиональная научная и техническая прочая	7613	1077	153	144	104	194	222
Деятельность ветеринарная	1260	1220	1261	1218	1174	1190	1199
Образование	102637	100386	102144	102707	103403	102751	102419

Источник: URL: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/173488>.

Анализ данных табл. 1 свидетельствует о постепенном сокращении численности работников в профессиональной, научной и технической сфере деятельности. Эта тенденция является отрицательным моментом для развития научного потенциала региона. Кроме того, развитие науки — это отчетная точка для повышения технического и технологического уровня производственной деятельности, что в свою очередь оказывает влияние на повышение эффективности экономической деятельности всего региона, а также использования трудового потенциала области. Не радует и динамика среднесписочной численности работников образовательной деятельности, которая отвечает за процесс формирования и развитие образовательного уровня населения.

Поскольку абсолютные величины затрудняют статистический анализ, рассчитаем удельный вес видов деятельности (см. табл. 2).

Таблица 2

Удельный вес среднесписочной численности работников организаций, занятых в профессиональной, научной и технической деятельности (%)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Всего по обследуемым видам экономической деятельности</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
в том числе:							
Деятельность профессиональная, научная и техническая	5,072	3,95	3,99	3,95	3,68	3,73	3,82
в том числе:							
Деятельность в области права и бухгалтерского учета	15,21	22,39	26,25	25,69	25,68	26,73	26,06
Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления	6,56	8,35	4,43	4,44	4,96	5,11	4,98

Окончание табл. 2

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа	39,64	43,07	47,78	47,84	46,44	47,34	47,34
Научные исследования и разработки	11,47	13,78	13,67	14,12	15,22	13,29	14,09
Деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	3,69	4,58	3,26	3,46	2,94	2,52	2,53
Деятельность профессиональная научная и техническая прочая	20,1	3,68	0,52	0,504	0,39	0,70	0,78
Деятельность ветеринарная	3,33	4,16	4,28	4,26	4,38	4,297	4,21
Образование	13,74	13,55	13,82	14,18	14,21	13,83	13,74

Согласно расчетным данным табл. 2 видно, что удельный вес среднесписочной численности в профессиональной научной и технической деятельности относительно всех видов экономической деятельности снижается и в 2023 г. не достигла уровня 2018 г. Причем, доля этой же численности в профессиональной научной и технической деятельности, но уже относительно самой же этой профессиональной деятельности снизилась в 2023 г. на 96,12 %. Это свидетельствует об очень низкой заинтересованности молодых ученых заниматься научной профессиональной деятельностью.

Важным моментом при изучении численности научных деятелей является ее структурный анализ, позволяющий рассмотреть возрастной и численный состав ученых (см. табл. 3 и 4).

Таблица 3

**Численность исследователей по возрастным группам
по Иркутской области (чел.)**

	Всего	В том числе в возрасте (полных лет)					
		До 29	30–39	40–49	50–59	60–69	св. 70
2017 г.							
Исследователи, из них:	1957	264	550	318	305	315	205
доктор наук	325	–	5	23	65	120	112
кандидат наук	934	53	326	226	128	132	69

Окончание табл. 3

	Всего	В том числе в возрасте (полных лет)					
		До 29	30–39	40–49	50–59	60–69	св. 70
2018 г.							
Исследователи, из них:	1934	251	528	348	299	285	223
доктор наук	314	–	4	24	61	111	114
кандидат наук	920	49	322	229	126	116	78
2019 г.							
Исследователи, из них:	1801	225	491	340	258	275	212
доктор наук	312	–	5	24	56	102	125
кандидат наук	900	34	323	234	118	112	78
2020 г.							
Исследователи, из них:	1841	217	501	370	271	258	224
доктор наук	310	–	4	24	60	94	128
кандидат наук	928	22	326	264	123	108	85
2021 г.							
Исследователи, из них:	1807	228	475	374	271	248	211
доктор наук	297	–	4	21	59	96	117
кандидат наук	868	16	287	256	81	106	83
2022 г.							
Исследователи, из них:	1863	270	477	378	270	243	225
доктор наук	297	–	4	23	55	94	121
кандидат наук	867	16	273	251	133	103	91
2023 г.							
Исследователи, из них:	1827	271	465	369	269	227	226
доктор наук	293	–	6	22	48	94	123
кандидат наук	834	8	256	246	141	95	88

Источник: URL: <https://irkutskstat.gks.ru>.

Исследование численности по ученым степеням показал постепенное снижение числа исследователей, причем как докторов, так и кандидатов.

Для характеристики возрастных различий ученых определим структурные показатели возраста — это моду, медиану и средний возраст (см. табл. 4).

Изучая, структурные средние возраста исследователей можно сделать вывод о росте всех показателей, однако с 2022 г. наблюдается снижение их значений, но только для всей группы исследователей. Относительно докторов и кандидатов наук средний, модальный и медианный возраста увеличиваются.

Если сравнивать точки центра распределения (средняя, мода и медиана), то на протяжении всего периода изучения у всех исследователей наблюдается правосторонняя асимметрия, то есть средний возраст больше медианного, а последний больше модального возраста.

Таблица 4

Структурные средние возраста исследователей (лет)

	Средний возраст	Модальный возраст	Медианный возраст
<i>2017 г.</i>			
Исследователи, из них:	46,91	34,97	44,66
доктор наук	64,07	67,86	65,21
кандидат наук	46,29	36,59	43,5
<i>2018 г.</i>			
Исследователи, из них:	47,13	35,46	44,86
доктор наук	64,28	70,23	65,51
кандидат наук	46,37	36,71	43,5
<i>2019 г.</i>			
Исследователи, из них:	47,29	33,79	44,88
доктор наук	64,69	71,4	66,26
кандидат наук	46,51	36,88	43,58
<i>2020 г.</i>			
Исследователи, из них:	47,34	36,16	44,93
доктор наук	64,76	71,9	66,41
кандидат наук	46,9	37,48	43,95
<i>2021 г.</i>			
Исследователи, из них:	47,09	36,39	44,82
доктор наук	64,6	71,37	66,05
кандидат наук	45,04	38,08	44,61
<i>2022 г.</i>			
Исследователи, из них:	46,72	36,09	44,39
доктор наук	64,77	71,64	66,37
кандидат наук	48,04	38,29	45,18
<i>2023 г.</i>			
Исследователи, из них:	46,66	36,02	44,33
доктор наук	64,9	71,71	66,75
кандидат наук	48,37	38,65	45,6

Исходя из проведенного анализа можно сказать, что в регионе наблюдается некоторое снижение численности научных работников и старение занимающихся научными исследованиями, это является несколько отрицательной тенденцией развития научного потенциала области.

К ресурсной части, кроме численности научных исследователей относится и финансирование науки, затраты на научные исследования. Данные показатели являются катализаторами того как региональные власти заинтересованы в развитии научного потенциала, насколько предприятия и организации готовы использовать в своей деятельности инновационные разработки, способствующие выпуску совершенно новой продукции с технической и технологической точек зрения.

Согласно данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области внутренние затраты на научные исследования составляли (см. табл. 5).

Таблица 5

Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам работ по Иркутской области (млн р.)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Всего</i>	4215,8	3968,2	4055,7	4675,6	5872,9	5909,6	5555,3	6171,1	7895,1
в том числе по видам работ:									
Фундаментальные исследования	2539,6	2504,2	2435,2	2710,8	3979,1	4137,8	3483,5	3711,7	4949,1
Прикладные исследования	896,7	712,0	716,5	1138,3	955,5	905,6	950,2	1123,8	1421,2
Разработки	779,5	752,0	904,0	826,5	938,3	866,1	1121,6	1335,6	1524,8

Источник: URL: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/190095>.

По данным табл. 5 можно сделать вывод о положительной динамике затрат на научные исследования. Для более полной характеристики изменения денежных затрат во времени, рассчитаем темпы роста двумя способами (см. табл. 6).

Таблица 6

Темпы роста внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки по видам работ по Иркутской области

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Всего, млн р.:</i>	4215,8	3968,2	4055,7	4675,6	5872,9	5909,6	5555,3	6171,1	7895,1
<i>Базисные (%)</i>	—	94,13	96,20	110,91	139,31	140,18	131,77	146,38	187,27
<i>Цепные (%)</i>	—	94,13	102,21	115,28	125,61	100,625	94,0	111,08	127,94
в том числе									
Фундаментальные исследования, млн р.	2539,6	2504,2	2435,2	2710,8	3979,1	4137,8	3483,5	3711,7	4949,1

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Базис- ные (%)	—	98,61	95,89	106,74	156,68	162,93	137,167	146,15	194,88
Цепные (%)	—	98,61	97,24	111,32	146,79	103,99	84,19	106,55	133,34
При- клад- ные иссле- дова- ния, млн р.	896,7	712,0	716,5	1138,3	955,5	905,6	950,2	1123,8	1421,2
Базис- ные (%)	—	79,40	79,90	126,94	106,56	100,99	105,97	125,33	158,49
Цепные (%)	—	79,40	100,63	158,87	83,94	94,78	104,92	118,27	126,46
Разра- ботки, млн. руб.	779,5	752,0	904,0	826,5	938,3	866,1	1121,6	1335,6	1524,8
Базис- ные (%)	—	96,47	115,97	106,03	120,37	111,11	143,89	171,34	195,61
Цепные (%)	—	96,47	120,21	91,43	113,53	92,31	129,5	119,08	114,17

Изучая темпы роста необходимо отметить, что относительно базисного года (2015 г.) наблюдается рост у всех направлений научных исследований. Однако, если рассматривать цепные темпы роста, то динамика не такая значительная по сравнению с предыдущим периодом практически у всех внутренних затрат на научные исследования, особо выделяется период, когда наблюдалась эпидемия COVID-19. Для внедрения научных исследований в производственную и экономическую сферы необходимо более быстрое развитие научных разработок, поэтому для характеристики общей динамики за изучаемый период времени определим средние темпы роста:

В целом — 108,16%;

Фундаментальные исследования — 108,698%;

Прикладные исследования — 105,93%;

Разработки — 108,75%.

Таким образом, несмотря на различные темпы роста, все же на первом месте по динамики развития находятся разработки, прикладные исследования замыкают тройку направлений внутренних затрат на научные исследования.

Кроме горизонтального анализа текущих затрат на научные исследования, необходимо рассмотреть структуру данных затрат.

Таблица 7

**Структура внутренних текущих затрат на научные исследования
и разработки по видам работ по Иркутской области (%)**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Всего</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
в том числе по видам работ							
Фундаментальные исследования	60,04	57,98	57,75	70,01	62,71	60,15	62,69
Прикладные исследования	17,67	24,35	16,27	15,32	17,10	18,82	18,01
Разработки	22,29	17,68	15,98	14,66	20,19	21,64	19,31

На основе данных табл. 5 рассчитаем удельный вес каждого направления затрат (см. табл. 7).

Определение внутреннего строения текущих затрат позволяет сделать вывод о том, что наибольший удельный вес составляют фундаментальные исследования, разработки вплоть до 2020 г. находились на третьем месте, и только начиная с 2021 г. они постепенно переходят на второе. Это хорошая тенденция, так как именно разработки внедряются в производство и позволяют использовать достижения науки для общественных потребностей.

Вторым важным элементом научного потенциала является его материально-техническая база. Это одна из важнейших составляющих, поскольку состояние оборудования и его возможности являются основой для проведения научных, испытательных и опытно-конструкторских работ. По мнению многих авторов «состояние материально-технической базы российской науки все еще характеризуется рядом серьезных проблем. В первую очередь это физическое и моральное старение научного оборудования, высокая степень износа основных фондов» [8]. Однако судить об уровне материально-технической базы науки в регионе очень сложно, поскольку информация об этом в органах статистики отсутствует. Эта проблема вызывает трудности у многих ученых, которые изучают и проводят оценку материально-технической базы научного потенциала. Так, например, авторы И.А. Кузнецова, Т.Е. Кузнецова, С.В. Мартынова, А.Б. Суслов в своих работах говорят о требованиях к полноте и объективности статистических данных, касающихся данного вопроса [9]. Чаще всего данная информация представлена общими стоимостными показателями, которые не позволяют судить о техническом уровне оборудования, его моральном и физическом износе и т.п.

Тем не менее рассмотрим статистические данные внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки по видам затрат (см. табл. 8).

Таблица 8

**Внутренние текущие затраты на научные исследования
и разработки по видам затрат по Иркутской области (млн р.)**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Всего</i>	<i>4055,7</i>	<i>4675,6</i>	<i>5872,9</i>	<i>5909,6</i>	<i>5555,3</i>	<i>6171,1</i>	<i>7895,1</i>
В том числе по видам затрат							
Оплата труда	2391,8	2688,1	2713,8	2891,1	3238,3	3817,2	4027,9
удельный вес (%)	58,97	57,49	46,21	48,92	58,29	61,86	51,02
Страховые взносы на ОПС, ОМС, ОСС	688,9	785,7	756,7	825,4	905,6	1033,9	1067,8
удельный вес (%)	16,99	16,79	12,85	13,97	16,30	16,75	13,52
Приобретение оборудования	63,2	143,3	1440,4	1144,8	181,0	231,5	320,7
удельный вес (%)	1,56	3,06	24,53	19,37	3,26	3,75	4,06
Другие материальные затраты	254,7	336,2	231,8	292,4	480,3	451,0	614,5
удельный вес (%)	6,28	7,19	3,95	4,95	8,65	7,31	7,78
Прочие текущие затраты	657,1	722,2	730,3	755,9	750,0	637,6	1864,2
удельный вес (%)	16,20	15,45	12,44	12,79	13,50	10,33	23,61

Источник: URL: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/190095>.

Как видно из табл. 8 статья затрат на приобретение оборудования имеет самый низкий удельный вес. Только в 2019 г. произошел резкий рост доли в 15 раз по сравнению с 2017 г., однако после этого периода мы наблюдаем спады практически возврат на уровень 2018 г. Исходя из этих статистических показателей можно сделать следующие выводы: во-первых, наблюдается недостаточное финансирование на приобретение оборудования, необходимое для научных исследований, во-вторых, необходимо разработать методическую основу и статистические показатели, которые позволят проводить учет материально-технической базы научного потенциала.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что, имеющиеся статистические данные о материально-технической базе научного потенциала затрудняют оценку ее состояния, количественных характеристик, наличие и состав оборудования. Это проблема не только Иркутской области, а всей России. Данный вопрос обсуждается многими учеными, так, например, группа исследователей И.А. Кузнецова, Т.Е. Кузнецова, С.В. Мартынова, А.Б. Суслов отмечают, что более подробная информация о состоянии материально-технической базе науки может быть представлена только единовременными статистическими обследованиями, которые были проведены в современной России только 2 раза в 2008 и 2012 гг.

[9]. В данный момент сложно понять, как существующая база обеспечивает конкурентоспособность научно-технологического комплекса, развитие фундаментальных, прикладных направлений и разработок.

Анализ третьей составляющей научного потенциала — компетенционного ресурса будет осуществляться как результативность научных исследований. Для этого рассмотрим такие компоненты как активность в сфере технологических инноваций; затраты на инновационную деятельность и результативность инновационной деятельности.

Активность в сфере технологических инноваций характеризуется долей инновационных организаций и уровнем инновационной активности (см. табл. 9, 10).

Таблица 9

Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций по Иркутской области (%)

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Иркутская область	15,9	15,9	15,2	18,3	15,1	15,9	17,3

Источник: URL: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/190095>.

Удельный вес организаций, занимающихся технологическими инновациями практически не меняется из года в год, увеличение доли таких предприятий на 8 % в 2023 г. по сравнению с предыдущим периодом незначительные, хотя рывок в этом вопросе все же существует.

Таблица 10

Уровень инновационной активности организаций по Иркутской области (%)

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Иркутская область	9,6	8,7	5,4	7,1	6,4	6,9	7,7

Источник: URL: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/190095>.

Данные табл. 10 свидетельствуют о неравномерном изменении показателя. Это может объясняться в основном объективными причинами, связанными с внешнеполитическими факторами, с одной стороны, а также внутрирегиональными — с другой. Однако, если посмотреть значения данной переменной в 2010 г., по данным Органов статистики по Иркутской области, то ее величина составляла тогда 15,75 %, что по сравнению с 2023 г. практически в два раза больше. То есть наблюдается снижение инновационной активности организаций, что является отрицательным моментом в оценке научного потенциала. Как утверждает И.М. Голова: «современная систе-

ма регулирования российской экономики не учитывает особенности высокотехнологичного бизнеса, который для поддержания своей конкурентоспособности вынужден нести повышенные затраты на НИОКР, оплату труда и технологическое обновление производства» [10]. Такое положение дел связано и со снижением численности исследователей и затрат на прикладные исследования и разработки.

Вторая компонента инновационной деятельности — удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (см. табл. 11).

Таблица 11

**Удельный вес затрат на инновационную деятельность
в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
по Иркутской области (%)**

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Иркутская область	2,4	2,3	2,6	1,8	1,7	5,7	3,4

Источник: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/190095>.

Исходя из значений удельного веса таблицы 11 можно сделать однозначный вывод о сниженной заинтересованности местных властей об инновационной деятельности. Значительный рост доли данных затрат в 2022 г. скорее всего говорит о наличии какого-то одного большого заказа на государственном уровне, который выполнялся в Иркутской области, поскольку предыдущие данные свидетельствуют о постоянном уменьшении доли затрат на инновационную деятельность.

Результативность инновационной деятельности — удельный вес инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров — доля инновационной продукции (см. табл. 12).

Таблица 12

**Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг
в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
по Иркутской области (%)**

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Иркутская область	0,8	0,8	0,9	0,7	0,1	0,7	0,2

Источник: URL: <https://38.rosstat.gov.ru/folder/190095>.

Такое плачевное положение с выпуском инновационных товаров в общем объеме вызвано низким уровнем инновационной активности и заинтересованности предприятий в продукции нового времени, не развитостью взаимосвязей научных исследователей с производственной деятельностью.

Таким образом, в регионе наблюдается снижение числа предприятий, занимающихся технологическими инновациями, удель-

ного веса затрат на инновационную деятельность и удельного веса инновационных товаров. Такое положение может быть связано с несколькими причинами как общегосударственного, так и регионального характера. Как было отмечено выше, в области мы наблюдаем некоторое уменьшение числа научных исследователей, рост их среднего возраста, снижение числа прикладных разработок.

Подводя итог статистического анализа научного потенциала Иркутской области необходимо отметить, что, во-первых, важно формировать резервы кадрового потенциала науки не только в студенческой среде, но и начиная со школьной скамьи, это позволит повысить интерес молодых специалистов к научной и исследовательской деятельности. Во-вторых, особое внимание уделить развитию на территории региона прикладной науки, расширению кадрового состава и его закреплению в научно-технической сфере, что особенно важно в условиях снижения численности научных кадров и его старения. В-третьих, изменить структуру внутренних затрат на научные исследования, поскольку устаревшее оборудование не позволяет разрабатывать и внедрять в производство инновационную продукцию. Поэтому важным моментом является развитие механизмов, стимулирующих разработку и использование достижений науки и высоких технологий в производстве [11]. В связи с этим необходимо поддерживать развитие новых производств в направлениях химических технологий, глубокой переработки сырья и материалов, экологическим инновациям. В-четвертых, уделить особое внимание инновационной активности предприятий. В-пятых, в новых условиях развития экономики изменить подход к сотрудничеству научных организаций с предприятиями и организациями. Важным условием компетенционного подхода является объединение всех участников процесса формирования, развития и использования научно-технических знаний в единую систему, что позволит повысить эффективность их взаимодействия и функционирования.

Список использованной литературы

1. Гохберг Л.М. Международные сопоставления показателей развития науки / Л.М. Гохберг, В.И. Маслеников, Л.Э. Миндели. — Москва : Изд-во ВИНТИ РАН, 1990. — EDN PCNHTD.
2. Авдулов А.Н. Научно-технический потенциал России накануне распада СССР. (авторизованный реферат) / А. Н. Авдулов, А.М. Кулькин. — EDN НКXZLD // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 8: Науковедение. — 1997. — № 1. — С. 114–158.
3. Бляхман Л.С. Экономика научно-технического прогресса / Л.С. Бляхман. — Москва : Высш. школа, 1979. — 272 с.
4. Нестеренко Т.В. Научный потенциал как фактор развития инновационной среды региона / Т.В. Нестеренко, Ю.И. Гущина, В.В. Рекеда. — EDN SEYBEX // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 6-5. — С. 997–1000.

5. Власов Н.В. Сущностная характеристика научного потенциала и научного капитала инновационного промышленного предприятия / Н.В. Власов, Е.С. Палкина, Л.В. Кох. — DOI 10.21209/2227-9245-2022-28-8-90-98. — EDN NQUFDX // Вестник Забайкальского государственного университета. — 2022. — Т. 28, № 8. — С. 90–98.
6. Тюлин А.Е. Основы управления инновационными процессами в наукоемких отраслях промышленности (практика) / А.Е. Тюлин, А.А. Чурсин. — Москва : Экономика, 2017. — 391 с. — EDN YWOGSA.
7. Миндели Л.Э. Научно-технический потенциал России / Л.Э. Миндели, Г.С. Хромов. — Москва : Изд-во ИПРАН РАН, 2012. — Ч. 2. — 280 с.
8. Луцкекина Е.В. Состояние материально-технической базы научных организаций России / Е.В. Луцкекина. — EDN SHQXCX // *Norwegian Journal of Development of the International Science*. — 2020. — № 41-1. — С. 49–57.
9. Оценка материально-технической базы науки: вопросы классификации научного оборудования / И.А. Кузнецова, Т.Е. Кузнецова, С.В. Мартынова, А.Б. Суслов. — EDN VBTZWB // Российские нанотехнологии. — 2015. — Т. 10, № 11-12. — С. 13–21.
10. Голова И.М. Научно-технический потенциал регионов как основа технологической независимости РФ / И.М. Голова. — DOI 10.17059/ekon.reg.2022-4-7. — EDN FFWWSG // Экономика региона. — 2022. — Т. 18, № 4. — С. 1062–1074.
11. Задумкин К.А. Научно-технический потенциал региона: оценка состояния и перспективы развития / К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. — Вологда, 2010. — 205 с.

References

1. Gokhberg L.M., Maslennikov V.I., Mindeli L.Eh. *International comparisons of scientific development indicators*. Moscow, All-Russian Institute for Scientific and Technical Information Publ., 1990. EDN: PCNHTD.
2. Avdulov A.N., Kulkin A.M. Scientific and Technical Potential of Russia on the eve of the Collapse of the USSR (authorized abstract). *Sotsial'nye i humanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 8: Naukovedenie = Social Sciences and Humanities. Domestic and Foreign Literature. Series 8: Science Studies*, 1997, no. 1, pp. 114–158. (In Russian). EDN: HKXZLD.
3. Blyakhman L.S. *Economics of scientific and technological progress*. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1979. 272 p.
4. Nesterenko T.V., Guschina Y.I., Reveda V.V. Scientific Potential as a Factor in the Development of Innovative Environment of the Region. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental research*, 2014, no. 6-5, pp. 997–1000. (In Russian). EDN: SEYBEX.
5. Vlasov N.V., Palkina E.S., Kokh L.V. Essential Characteristic of Scientific Potential and Scientific Capital of Innovative Industrial Enterprise. *Vestnik Zabai-kal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Transbaikalian State University Journal*, 2022, vol. 28, no. 8, pp. 90–98. (In Russian). EDN: NQUFDX. DOI: 10.21209/2227-9245-2022-28-8-90-98.
6. Tyulin A.E., Chursin A.A. Fundamentals of Innovation Process Management in Knowledge-Intensive Industries (Practice). Moscow, Ekonomika Publ., 2017. 391 p. EDN: YWOGSA.
7. Mindeli L.Eh., Khromov G.S. Scientific and technical potential of Russia. Moscow, Institute of Problems of Science Development of the Russian Academy of Sciences Publ., 2012. Pt. 2. 280 p.
8. Lutshekina E.V. Material and Technical Potential of the Science Institutions of Russia. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, 2020, no. 41-1, pp. 49–57. (In Russian). EDN: SHQXCX.

9. Kuznetsova I.A., Kuznetsova T.E., Martynova S.V., Suslov A.B. Assessment of the Material and Technical Base of Science: Issues of Classification of Scientific Equipment. *Rossiiskie nanotekhnologii = Nanotechnologies in Russia*, 2015, vol. 10, no. 11-12, pp. 13–21. (In Russian). EDN: VBTZWB.

10. Golova I.M. Scientific and Technical Capacity of Regions as the Foundation for Technological Independence of the Russian Federation. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2022. vol. 18, no. 4, pp. 1062–1074. (In Russian). EDN: FWFWSG. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-4-7.

11. Zadumkin K.A., Kondakov I.A. Scientific and technical potential of the region: assessment of the state and development prospects. Vologda, 2010. 205 p.

Информация об авторе

Малютина Светлана Анатольевна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра математических методов и цифровых технологий, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: malyutinasa@mail.ru.

Information about the Author

Svetlana A. Malyutina — PhD in Economics, Associate Professor, Department of Mathematical Methods and Digital Technologies, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: malyutinasa@mail.ru.

Для цитирования

Малютина С.А. Статистический анализ научного потенциала Иркутской области / С.А. Малютина. — DOI 10.17150/2713-1734.2025.7(1).40-57. — EDN KADXWJ // System Analysis & Mathematical Modeling. — 2025. — Т. 7, № 1. — С. 40–57.

For Citation

Malyutina S.A. A Statistical Analysis of the Scientific Potential of the Irkutsk Region. *System Analysis & Mathematical Modeling*, 2025, vol. 7, no. 1, pp. 40–57. (In Russian). EDN: KADXWJ. DOI: 10.17150/2713-1734.2025.7(1).40-57.