

**Маслихина Вероника Юрьевна**

кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры управления и права  
Поволжского государственного  
технологического университета

## **ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ КОМПАРАТИВНОГО АНАЛИЗА\***

### **Аннотация:**

*Целью статьи является определение позиции Республики Марий Эл среди стран ЕС по инновационному развитию, оценка инновационного процесса в области НИОКР, высокотехнологичных секторов и цифрового общества на основе компаративного анализа. Разработана система показателей инновационного развития, включающая три группы показателей: «Исследования и разработки», «Инновационная деятельность» и «Условия цифровизации экономики и общества». Построен рейтинг инновационного развития, в состав которого вошли 28 стран ЕС, Россия и Республика Марий Эл. При построении данного рейтинга использовалась линейная свертка показателей. Определена позиция республики в рейтинге и проведен компаративный анализ Республики Марий Эл и стран ЕС по показателям инновационного развития. Определены европейские страны, уровень инновационного развития которых сопоставим с Республикой Марий Эл. Компаративный анализ выявил хорошую результативность в исследованиях и разработках, а также хороший кадровый потенциал и образовательный уровень населения в республике. В республике наблюдается значительное недофинансирование науки и инноваций по сравнению с европейским уровнем. Динамика инновационного развития в Республике Марий Эл недостаточна для того, чтобы фактор инноваций стал значимым для ее социально-экономического развития.*

### **Ключевые слова:**

*регион, инновации, инновационное развитие, Евросоюз, Россия*

**Maslikhina Veronika Yuryevna**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Management and Law Department,  
Volga State University of Technology

## **ASSESSMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REGION BASED ON COMPARATIVE ANALYSIS**

### **Summary:**

*The purpose of the paper is to determine the position of the Mari El Republic among the EU countries on innovative development. The study analyzes the innovation process in the field of R&D, high-tech sectors and digital society based on comparative analysis. A system of innovative development indicators has been developed. It includes three groups of indicators: R&D, innovation and conditions for the digitalization of the economy and society. The rating of innovative development has been built, which includes 28 EU countries, Russia and the Mari El Republic. The linear convolution of indicators is used to construct this rating. The position of the republic in the rating was determined and a comparative analysis of the Mari El Republic and the EU countries was carried out in terms of innovative development indicators. European countries have been identified that are comparable to the Mari El Republic in terms of innovative development. Comparative analysis revealed good performance in R&D, as well as good human capacity and educational level of the population in the republic. There is a significant underfunding of science and innovation in the republic compared to the European level. The dynamics of innovative development in the Mari El Republic is insufficient for the innovation factor to become significant for its socio-economic development.*

### **Keywords:**

*region, innovation, innovative development, European Union, Russia*

Успешное развитие регионов и их высокая конкурентоспособность во многом определяются стратегиями в области инноваций. Мировой опыт показывает, что эффективная инновационная политика стимулирует экономический рост и помогает даже средне- и низкоразвитым регионам преодолеть свою отсталость. В этом контексте наши западные соседи в странах ЕС имеют определенные наработки в области построения инновационных стратегий на региональном уровне, а их региональные кейсы могут рассматриваться как успешные практики инновационного развития. Европейцы понимают, что важен не только рост инноваций сам по себе, но и направления их развития. В последние годы и в обозримом будущем усилия ЕС, вероятно, будут сосредоточены на нескольких направлениях инновационного регионального развития, среди которых: зеленая экономика, низкоуглеродная экономика, цифровизация экономики, умная специализация, туризм (при условии, что коронавирусную пандемию удастся остановить в течение 2021 г.). Для обеспечения реализации инновационной политики на уровне регионов ЕС важную роль играет координация деятельности на межстрановом и национальном уровнях между органами власти, развитие и гармонизация национальных институтов в привязке к технологическим решениям, политическим и культурным традициям.

\* Статья выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта №19-010-00476.

Критический анализ и бенчмаркинг стран ЕС полезны для понимания и определения траекторий инновационного развития российских регионов, в том числе аутсайдеров, к которым можно отнести Республику Марий Эл.

Целью исследования является определение позиции Республики Марий Эл среди стран ЕС по инновационному развитию, оценка инновационного процесса в области НИОКР, высокотехнологических секторов и цифрового общества на основе компаративного анализа.

Достижение цели предполагает решение следующих задач: 1) выбор и обоснование показателей инновационного развития для обеспечения сопоставимости российских и европейских статистических данных; 2) построение рейтинга инновационного развития рассматриваемых стран и определение группы европейских стран, сопоставимых с Республикой Марий Эл по инновационному развитию; 3) компаративный анализ Республики Марий Эл и сопоставимых с ней стран ЕС по показателям инновационного развития.

При построении рейтинга инновационного развития использовалась линейная свертка показателей. Показатели предварительно нормализованы, приведены к безразмерной шкале, и их значения варьируются в диапазоне [0; 1].

Информационной базой исследования являются статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат) [1]; Организации экономического развития и сотрудничества (OECD) [2]; Статистической службы Евросоюза (Eurostat) [3]; рейтинга инновационного развития регионов РФ, разработанного Институтом статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [4]; рейтинга инновационных регионов РФ, составленного Ассоциацией инновационных регионов РФ [5]; Глобального инновационного рейтинга – 2020, разработанного совместно с Корнельским университетом (США), Школой бизнеса INSEAD (Франция) и Всемирной организацией интеллектуальной собственности [6]; научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [7]. Данные по Республике Марий Эл даются в сопоставлении со статистикой по 28 странам ЕС и Россией в целом за 2017 г.

Краткая характеристика социально-экономического развития Республики Марий Эл приводится в публикациях ряда исследователей [8], а также в наших предыдущих работах [9].

С точки зрения инновационной деятельности Республика Марий Эл имеет те же недостатки, что и Россия в целом. В Глобальном инновационном индексе – 2020 Россия занимает 47 место среди 131 страны, показывая хорошие результаты в таких направлениях, как образование, число занятых в науке и количество патентов, масштаб рынка. В рейтинге инновационного развития регионов РФ – 2019, разработанном коллективом ученых Высшей школы экономики (данные за 2017 г.), Республика Марий Эл находится на 46 месте, в рейтинге инновационных регионов России, составленном Ассоциацией инновационных регионов России (версия 2018 г.), она занимает 41 место.

При построении рейтинга и выборе показателей инновационного развития мы опирались на концепцию, применяемую в рейтинге инновационного развития регионов РФ – 2019, разработанном коллективом ученых Высшей школы экономики [10, с. 52–70]. При выборе показателей инновационного развития учитывались несколько условий. Во-первых, имеющаяся европейская и российская статистика инновационной деятельности очень различается. Евростат предоставляет более обширную и детальную информацию по странам ЕС и регионам уровня NUTS 2. К сожалению, региональная статистика по ЕС не совсем идентична региональной статистике по России, поэтому решено сопоставление российского региона производить со странами ЕС, а не с регионами ЕС. Во-вторых, система показателей инновационного развития включает три группы показателей: 1) исследования и разработки (НИОКР), 2) инновационная деятельность, 3) условия цифровизации экономики и общества. В каждой из них должны быть отражены затраты (или имеющиеся ресурсы), кадровый потенциал и результаты. В-третьих, выбранные показатели должны быть относительными, выраженными в процентах или пересчитанными на численность населения для обеспечения сопоставимости. Предлагаемая система показателей представлена в таблице 1. Показатели независимы между собой.

**Таблица 1 – Система показателей инновационного развития**

Группы показателей	Обозначение показателя	Показатели
1	2	3
Исследования и разработки	K1	– Доля внутренних затрат на НИОКР в ВВП (ВРП), %
	K2	– Численность исследователей на 10 000 чел. занятого населения, чел./10 000 чел.
	K3	– Число заявок на патенты на 1 млн экономически активного населения, шт./1 млн чел.
	K4	– Число статей в рецензируемых журналах Scopus и WOS на 10 исследователей, шт./10 чел.

**Продолжение таблицы 1**

Инновационная деятельность	K5	– Доля расходов на инновации в ВВП (ВРП), %
	K6	– Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, %
	K7	– Доля занятых в высокотехнологичном секторе в общей занятости населения, %
	K8	– Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %
Условия цифровизации экономики и общества	K9	– ВВП (ВРП) на душу населения по ППС, дол./чел.
	K10	– Доля лиц с высшим и средним профессиональным образованием среди экономически активного населения, %
	K11	– Доля организаций с выходом в интернет в общей численности организаций, %
	K12	– Доля домохозяйств с выходом в интернет в общей численности домохозяйств, %

Для обеспечения однородности проводится оценка асимметрии распределения нормализованных показателей с помощью коэффициента асимметрии. Для обеспечения сопоставимости проводится нормализация показателей по формуле (1), в результате чего их значения преобразуются и становятся безразмерными и нормированными.

$$P_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{\min j}}{X_{\max j} - X_{\min j}} \quad (1)$$

где  $P_{ij}$  – нормализованное значение  $j$ -го показателя для  $i$ -го объекта;

$i$  – номер объекта;

$j$  – номер показателя;

$X_{ij}$  – фактическое значение  $j$ -го показателя для  $i$ -го объекта;

$X_{\max j}$  – максимальное значение  $j$ -го показателя по всем объектам;

$X_{\min j}$  – минимальное значение  $j$ -го показателя по всем объектам.

Для показателей (K1, K3, K4, K5, K7, K8, K9, K10) коэффициент асимметрии по модулю превысил 0,5, что свидетельствует о неоднородности выборок и наличии выбросов. В данных выборках при правосторонней асимметрии  $X_{\max}$  берется равным следующему по счету максимальному значению в выборке показателя, а в выборках с левосторонней асимметрией  $X_{\min}$  устанавливается равным следующему по счету минимальному значению в выборке показателя.

Интегральный показатель для построения рейтинга рассчитывался на основе линейной свертки по трем группам показателей, которые имеют одинаковые весовые коэффициенты. В каждой группе показателей определялось среднее значение группы как среднее арифметическое показателей группы (2). Результаты расчетов представлены в таблице 2.

$$IP_i = \frac{1}{3} \left( \frac{\sum_{j=1}^4 P_{ij}}{4} \right) + \frac{1}{3} \left( \frac{\sum_{j=5}^9 P_{ij}}{4} \right) + \frac{1}{3} \left( \frac{\sum_{j=10}^{12} P_{ij}}{4} \right), \quad (2)$$

где  $IP_i$  – интегральный показатель  $i$ -го объекта;

$i$  – номер объекта;

$j$  – номер показателя;

$P_{ij}$  – нормированное значение  $j$ -го показателя по  $i$ -му объекту.

Согласно линейной свертке был получен рейтинг территориальных субъектов по инновационному развитию (таблица 2).

**Таблица 2 – Рейтинг территориальных единиц по инновационному развитию (2017 г.)\***

Страны/регионы	Интегральный показатель	Место	Страны/регионы	Интегральный показатель	Место	Страны/регионы	Интегральный показатель	Место
Германия	0,731	1	Ирландия	0,543	11	Венгрия	0,374	21
Швеция	0,701	2	Словения	0,533	12	Польша	0,365	22
Дания	0,675	3	Чехия	0,515	13	Хорватия	0,348	23
Финляндия	0,673	4	Эстония	0,490	14	Мальта	0,329	24
Бельгия	0,658	5	Италия	0,459	15	Греция	0,311	25
Люксембург	0,651	6	Литва	0,446	16	Латвия	0,299	26
Австрия	0,637	7	Португалия	0,442	17	Россия	0,284	27
Нидерланды	0,596	8	Испания	0,417	18	Республика Марий Эл	0,247	28
Великобритания	0,583	9	Словакия	0,399	19	Болгария	0,244	29
Франция	0,558	10	Кипр	0,377	20	Румыния	0,144	30

\* Составлено и рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики, Евростата, OECD, Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

Россия и Республика Марий Эл занимают в рейтинге низкие позиции: 27-е и 28-е место соответственно, отставая от его лидера – Германии – почти в три раза. Позиция Республики Марий Эл сопоставима не только с Россией в целом, но и с такими странами, как Румыния, Болгария, Латвия, Греция, Мальта, Хорватия. Все указанные европейские государства имеют низкий уровень социально-экономического развития и большую долю сельского хозяйства в ВВП страны.

Проанализируем позиции республики по группам показателей рейтинга, чтобы определить проблемные направления (таблица 3).

По группе показателей «Исследования и разработки» республика занимает высокое 17 место в общем рейтинге и сопоставима с Италией, Чехией, Кипром, Ирландией, Португалией, Эстонией, Испанией, Грецией, значительно опережая среднероссийский уровень, Венгрию, Польшу, Хорватию, Литву, Словакию, Мальту, Румынию, Болгарию, Латвию. Высокое место в рейтинге обеспечили следующие показатели результативности НИОКР: «Число заявок на патенты на 1 млн. экономически активного населения» и «Число статей в рецензируемых журналах Scopus и WOS на 10 исследователей», при скромных затратах на НИОКР и малой численности исследователей.

В группе «Инновационная деятельность» все показатели республики имеют низкие значения по сравнению со странами ЕС за исключением показателя «Доля занятых в высокотехнологичном секторе в общей занятости населения», который находится на уровне развитых стран. По данной группе показателей Республика Марий Эл занимает 29 место в рейтинге и сопоставима с Румынией, отставая от остальных стран.

В группе показателей «Условия цифровизации экономики и общества» республика находится на 27 месте рейтинга и сопоставима с Хорватией, Венгрией, Болгарией, опережая Грецию и Румынию. При трех очень низких показателях в данной группе показатель «Доля лиц с высшим и средним профессиональным образованием среди экономически активного населения» имеет высокое значение и соответствует уровню развитых стран.

**Таблица 3 – Рейтинг территориальных единиц на основе интегрального показателя (2017 г.)\***

№	Страны/ регионы	Исследования и разработки	Страны/ регионы	Инновационная деятельность	Страны/ регионы	Условия цифровизации экономики и общества
1	Германия	0,688	Германия	0,910	Люксембург	0,979
2	Дания	0,667	Чехия	0,756	Нидерланды	0,768
3	Швеция	0,647	Бельгия	0,747	Дания	0,759
4	Финляндия	0,604	Швеция	0,720	Финляндия	0,754
5	Австрия	0,553	Австрия	0,678	Ирландия	0,750
6	Люксембург	0,520	Эстония	0,674	Швеция	0,736
7	Бельгия	0,510	Финляндия	0,662	Бельгия	0,716
8	Франция	0,463	Словения	0,624	Австрия	0,680
9	Великобритания	0,451	Португалия	0,616	Франция	0,647
10	Словения	0,439	Италия	0,611	Великобритания	0,620
11	Нидерланды	0,436	Люксембург	0,607	Германия	0,596
12	Италия	0,335	Дания	0,599	Испания	0,558
13	Чехия	0,331	Словакия	0,585	Литва	0,544
14	Кипр	0,330	Нидерланды	0,583	Словения	0,537
15	Ирландия	0,321	Литва	0,578	Кипр	0,509
16	Португалия	0,319	Венгрия	0,576	Эстония	0,504
17	Республика Марий Эл	0,307	Франция	0,564	Латвия	0,483
18	Эстония	0,291	Ирландия	0,559	Мальта	0,459
19	Испания	0,288	Великобритания	0,509	Чехия	0,456
20	Греция	0,283	Хорватия	0,495	Италия	0,430
21	Венгрия	0,253	Греция	0,467	Словакия	0,404
22	Россия	0,248	Польша	0,447	Польша	0,401
23	Польша	0,247	Испания	0,406	Португалия	0,393
24	Хорватия	0,229	Мальта	0,362	Россия	0,370
25	Литва	0,216	Болгария	0,355	Хорватия	0,321
26	Словакия	0,208	Кипр	0,293	Венгрия	0,294
27	Мальта	0,166	Латвия	0,277	Республика Марий Эл	0,277
28	Румыния	0,155	Россия	0,233	Болгария	0,225
29	Болгария	0,152	Республика Марий Эл	0,156	Греция	0,182
30	Латвия	0,136	Румыния	0,152	Румыния	0,125

\* Составлено и рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики, Евростата, OECD, Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

Как видно из таблиц 2 и 3, Россия в целом значительно отстает от развитых европейских стран по уровню инновационного развития. Особенно неблагоприятное положение складывается в слаборазвитых регионах, таких как Республика Марий Эл. Экономический рост можно стимулировать за счет увеличения затрат на науку и инновации, но в таких субъектах Российской Федерации ресурсы ограничены.

Вместе с тем регионы с высоким инновационным развитием демонстрируют и высокие показатели социально-экономического развития. Два независимых рейтинга: рейтинг инновационного развития регионов РФ, разработанный Институтом статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [11], и рейтинг инновационных регионов РФ, составленный Ассоциацией инновационных регионов РФ [12], совпадают по семи регионам, занимающим их верхние строчки: это Москва, Республика Татарстан, Санкт-Петербург, Томская, Нижегородская, Московская, Новосибирская области. Все они являются крупнейшими промышленными и научными центрами России и локомотивами экономического роста. Указанные семь регионов являются высокоразвитыми относительно среднероссийских показателей социально-экономического развития, подтверждая закономерность: инновационное развитие способствует экономическому росту, а развитые регионы больше инвестируют в высокотехнологичные секторы экономики. Повысив свой инновационный потенциал, Республика Марий Эл могла бы ускорить экономический рост. Однако регион по уровню инновационного развития относится к средним в РФ и примерно соответствует уровню самых слаборазвитых стран ЕС, превосходя только аграрно-индустриальные Болгарию и Румынию.

Сопоставление по выбранным показателям инновационного развития выявило хорошую результативность в исследованиях и разработках, а также хороший кадровый потенциал и образовательный уровень населения республики. Крайне низкими в регионе являются количество инновационных организаций и объем инновационной продукции. «Провальными» можно назвать 2 показателя: «Доля организаций, осуществляющих технологические инновации» и «Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг». По сравнению с развитыми странами ЕС отставание по данным показателям составляет более 10 раз. В республике наблюдается значительное недофинансирование науки и инноваций по сравнению с европейским уровнем.

Отметим, что «новые» страны ЕС получили огромную финансовую подпитку из европейских фондов, что позволило им активизировать инновационную деятельность. Немаловажную роль играет и высокое качество управления на межгосударственном, национальном и местных уровнях в ЕС, где выстроена система рационального распределения финансов из еврофондов, их эффективного использования и контроля. Финансирование осуществляется и по отдельным направлениям, связанным с развитием исследований и инноваций. В странах ЕС довольно низкий уровень коррупции, что гарантирует целевое использование денежных ресурсов.

Основные проблемы развития инновационной деятельности в республике и в России в целом обусловлены низким уровнем институтов и инвестиций. Динамика инновационного развития в Республике Марий Эл недостаточна для того, чтобы фактор инноваций стал значимым для ее социально-экономического развития.

## Ссылки:

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 15.10.2020).
2. OECD [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <http://www.oecd.org/> (дата обращения: 15.10.2020).
3. Eurostat [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата обращения: 15.10.2020).
4. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 6 / Г.И. Абдрахманова [и др.]. М., 2020. 264 с.
5. Рейтинг инновационных регионов России [Электронный ресурс] // АИПП Ассоциация инновационных регионов России. URL: <http://www.i-regions.org/reiting/reiting-innovatsionnogo-razvitiya/> (дата обращения: 15.10.2020).
6. Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation? [Электронный ресурс] // WIPO. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf) (дата обращения: 15.10.2020).
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2020).
8. Черных В.В. Внешние эффекты рынков мезоэкономического уровня Республики Марий Эл как предпосылки инновационного развития [Электронный ресурс] // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2018. № 3 (55). С. 1–4. URL: <https://eee-region.ru/article/5504/> (дата обращения: 15.10.2020) ; Ее же. Основные направления перспективного социально-экономического развития Республики Марий Эл // Проблемы прогнозирования. 2020. № 4 (181). С. 98–106.
9. Маслихина В.Ю. Позиционирование провинциального региона в российском экономическом пространстве на основе сравнительного анализа // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. № 12 (381). С. 2284–2301. <https://doi.org/10.24891/ni.15.12.2284> ; Ее же. Позиционирование российского региона в европейском региональном пространстве // Теория и практика общественного развития. 2019. № 12 (142). С. 64–71. <https://doi.org/10.24158/tpor.2019.12.11>.
10. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5 / Г.И. Абдрахманова [и др.]. М., 2017. 260 с.
11. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 6 ...
12. Рейтинг инновационных регионов России ...

Редактор: Ситникова Ольга Валериевна  
Переводчик: Мельников Евгений Вячеславович