

СТАТЬИ

УДК 338

**О РОЛИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ
В УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

^{1,2}Акимова И.В., ^{1,2}Артюхин В.В., ^{1,2}Баландин И.А., ²Дураков Д.А.

¹ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза,
e-mail: ulrih@list.ru, scar@sura.ru, da-mc@mail.ru;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления
имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» (филиал), Пенза,
e-mail: den.durakov.02@bk.ru

В данной статье авторы предлагают к рассмотрению актуальную для современного общества проблему – определение роли системы образования в устойчивости развития региона. Целью исследования становится выявление аспектов влияния региональной системы образования на устойчивость развития региона. Объект исследования – устойчивость развития региона, предмет исследования – влияние системы образования на устойчивость регионального развития. Данное исследование начинается с анализа самого понятия «Устойчивое развитие региона», история которого относится к докладу «Наше будущее», опубликованному в 1987 г. комиссией ООН «Брундтланд». В Российской Федерации истоки вопроса находятся в ряде указов, опубликованных в 1994–1996 гг. В «Повестке дня в области устойчивого развития до 2030 года» четвертой целью было указано обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможностей обучения на протяжении всей жизни для всех. Далее было проведено исследование влияния таких факторов, как организации, выполнявшие научные исследования и разработки; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; внутренние затраты на научные исследования и разработки; разработанные передовые производственные технологии; используемые передовые производственные технологии на устойчивость развития региона; которая была выражена в отношении валового регионального продукта к численности трудоспособного населения. Проведенные расчеты коэффициентов корреляции показали, что наибольшее влияние на устойчивость развития региона оказывают уровень использования передовых производственных технологий и количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки. Авторами сделан вывод о важности роли системы высшего образования в устойчивости развития региона. Практическая значимость исследования заключается в выявлении основных аспектов влияния системы образования Пензенского региона на его устойчивое развитие.

Ключевые слова: устойчивое развитие, регион, высшее учебное заведение

**ON THE ROLE OF THE EDUCATION SYSTEM IN THE SUSTAINABILITY
OF THE REGION'S DEVELOPMENT**

^{1,2}Akimova I.V., ^{1,2}Artyukhin V.V., ^{1,2}Balandin I.A., ²Durakov D.A.

¹Penza State University, Penza, e-mail: ulrih@list.ru, scar@sura.ru, da-mc@mail.ru;

²K. G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management, branch, Penza,
e-mail: den.durakov.02@bk.ru

In this article, the authors propose to consider an urgent problem for modern society – the definition of the role of the education system in the sustainability of the development of the region. The aim of the study is to identify aspects of the influence of the regional education system on the sustainability of the region's development. The object of the study is the sustainability of regional development, the subject of the study is the influence of the education system on the sustainability of regional development. This study begins with an analysis of the very concept of “Sustainable development of the region”, the history of which refers to the report “Our Future”, published in 1987 by the UN Commission “Brundtland”. In the Russian Federation, the origins of the issue are found in a number of decrees published in 1994–1996. In the 2030 Agenda for Sustainable Development, the fourth goal was to ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all. Further, a study was conducted on the influence of such factors as organizations that carried out research and development; the number of personnel engaged in research and development; internal costs of research and development; advanced production technologies developed; advanced production technologies used on the sustainability of the region's development; which was expressed in relation to the gross regional product to the number of able-bodied population. The calculations of correlation coefficients have shown that the level of use of advanced production technologies and the number of organizations that have carried out research and development have the greatest impact on the sustainability of the region's development. The authors conclude on the importance of the role of the higher education system in the sustainability of the region's development. The practical significance of the study is to identify the main aspects of the influence of the education system of the Penza region on its sustainable development.

Keywords: sustainable development, region, higher education institution

Региональное развитие в частности и общенациональное развитие в целом тесно связаны с использованием потенциальных возможностей системы высшего образования за счет эффективной организации многогранного взаимодействия и взаимовлияния между всеми участниками этого процесса. Данное взаимодействие не пред-

ставляет собой единовременные контакты, а должно быть организовано как долгосрочное и многогранное сотрудничество на всех уровнях. Результатом такого взаимодействия должен стать максимальный вклад университетов в территориальное развитие.

Устойчивое развитие региона является предметом различных исследований уже достаточно давно. Начало берется с доклада «Наше будущее» (1987 г.) комиссией ООН «Брундтланд», где были представлены концептуальные основы решений, принятых в рамках конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. в Рио-де-Жанейро. Под устойчивым развитием понималось развитие, при котором достигается удовлетворение жизненных потребностей ныне живущих людей и для будущих поколений сохраняется возможность удовлетворить его потребности [1]. В Российской Федерации данное понятие получает свое развитие после указа Президента РФ № 236 от 04.02.1994 г. «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» и указа № 440 от 01.04.1996 г. «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», согласно которым переход к устойчивому развитию должен обеспечить на перспективу сбалансированное решение проблем социально-экономического развития и сохранение благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, удовлетворение потребностей настоящего и будущих поколений людей [1].

Устойчивое развитие региона, таким образом, выступает актуальной проблемой современной как мировой, так и российской экономики. Также актуальным представляется исследование влияния системы образования на устойчивость регионального развития. Это объясняется тем, что именно региональная система образования учитывает специфику окружающей экономической и социальной системы, ее уникальность, неповторимость, с одной стороны, а с другой стороны, включена в общую систему образования и может учитывать опыт других региональных образовательных систем. Поэтому целью исследования становится определение аспектов влияния региональной системы образования на устойчивость развития региона.

Если анализировать данное понятие «устойчивое развитие» («sustainable development») у различных авторов, таких как Г.В. Гутман, А.А. Мироедов, С.В. Федин, Т.В. Ускова, А.А. Пиковский, И.А. Орлова, то можно отметить следующие тенденции: оптимизация экономических и социальных

благ, долгосрочное и сбалансированное развитие всех общественных сфер, снижение экономической нагрузки на биосферу, повышение качества жизни человека и т.д. [2–4].

При анализе повестки ООН «Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года», которая содержала, как известно, 17 глобальных целей устойчивого развития (<https://sdgs.un.org/ru/goals>), то четвертая цель звучит следующим образом: «Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможностей обучения на протяжении всей жизни для всех». Поэтому предметом нашего исследования и стала роль системы образования в устойчивости развития региона.

Rabiul Islam, Siwar Chamhuri в своем исследовании указывают, что образовательный процесс, выполняемый на протяжении всей жизни, несомненно, выступает в качестве одного из факторов устойчивости регионального развития [5].

В данном исследовании предполагается рассмотреть влияние, которое оказывает система высшего образования на устойчивость развития региона. Под региональной системой высшего образования предлагается рассматривать совокупность всех учреждений высшего образования (университетов, институтов, академий и т.д.), находящихся на территории региона, которые предлагают широкий спектр образовательных, научно-исследовательских и инновационных и других услуг.

В данном аспекте вуз оказывает свое влияние на регион по следующим направлениям:

– Вуз представляет собой банк интеллектуальных ресурсов.

– Вуз готовит будущих специалистов, которые способны повлиять на устойчивое развитие своего региона и всей страны в целом.

– Вуз – центр академического и инновационного предпринимательства.

– Вуз – источник междисциплинарных знаний, обеспечивающих комплексный подход: экономический, социальный, экологический – к развитию региона.

В работе О.В. Перфильевой [6] рассматриваются три модели взаимодействия вузов с регионами: закрытая модель взаимодействия вуза с регионом; модель влияния национальной политики на процесс взаимодействия вуза с регионом; модель многофункционального и многоуровневого участия вузов в региональном развитии в контексте потребностей региона. Также автор делает вывод, что для обеспечения положительного влияния высшего обра-

зования на устойчивое развитие региона предпочтительной является третья модель многофункционального и многоуровневого участия вузов.

Далее в исследовании предлагается определить показатели, критерии оценки вклада вуза в устойчивое развитие региона.

О.В. Лешуков, Д.Г. Евсеева, А.Д. Громов, Д.П. Платонова [7] предлагают обзор подходов к оценке вклада региональных систем высшего образования в социально-экономическое развитие регионов:

- традиционный подход к оценке экономического влияния (“economicbased” approach);
- навыко-ориентированный подход (“skill-based” approach);
- оценка вклада университета как фасилитатора инновационной деятельности региона.

В качестве оптимального решения авторы предлагают оценивать следующие блоки:

- Вклад в экономическое развитие региона.
- Вклад в развитие человеческого капитала региона.
- Вклад в инновационное развитие региона.

Е.В. Огурцова, О.В. Перфильева, А.А. Фирсова в ряде своих исследований отмечают отсутствие системы оценки вклада вузов в регион. Авторы предлагают свою классификацию возможных показателей Inputs и Outputs, используемых для измерения и оценки вклада университета в инновационное развитие региона [8].

Материалы и методы исследования

В нашем исследовании была поставлена задача выявить связь между различными параметрами и устойчивостью развития региона на примере Пензенской области. В качестве методов исследования выбраны анализ литературы, методы сравнительного анализа, статистический метод – корреляционный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Для определения влияния системы образования в целом на устойчивость развития региона с учетом специфики российского высшего образования нами были выделены следующие параметры:

- Для определения устойчивости развития региона был выбран показатель «отношение валового регионального продукта к численности трудоспособного населения».
- Для определения влияния системы образования были выбраны следующие параметры: 1) организации, выполнявшие научные исследования и разработки; 2) численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; 3) внутренние затраты на научные исследования и разработки; 4) разработанные передовые производственные технологии; 5) используемые передовые производственные технологии.

По результатам статистических исследований, предоставленных Федеральной службой государственной статистики в открытых источниках [9], была составлена табл. 1.

Таблица 1

Показатели

Годы	Y	X1	X2	X3	X4	X5
2011	309,7259797	26	6413	3730,7	4	
2012	341,3406828	24	5927	3987	24	1206
2013	383,0549575	23	5583	4539,5	36	1393
2014	415,2443038	23	5684	3518,5	34	1452
2015	489,0720798	29	5790	3645,2	11	1694
2016	375,6561354	28	4690	3793,6	2	1613
2017	418,0827637	27	4817	5461	2	1727
2018	452,9032117	26	5792	5115,9	10	1857
2019	521,7233232	30	5686	4364,8	5	2002
2020	770,4596875	30	5575	3729,1	17	1929

Примечание. Годы – годы исследования (были выбраны данные за последние 10 лет с 2011 по 2020 г.), Y – отношение ВРП к численности трудоспособного населения, X1 – организации, выполнявшие научные исследования и разработки, X2 – численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, X3 – внутренние затраты на научные исследования и разработки, X4 – разработанные передовые производственные технологии, X5 – используемые передовые производственные технологии.

Как временной отрезок были выбраны 10 последних лет – с 2011 по 2020 г. Это объясняется тем, что именно в этот период начинается новое развитие системы российского образования, которое обусловлено переходом на двухуровневую систему высшего образования, увеличением финансирования всех сфер образования, учетом вклада системы образования в научно-исследовательскую деятельность.

Обработку данных решено было выполнить в программной среде R-Studio.

В качестве ограничений методики можно отметить такие факторы, как затруднение в сборе данных именно по высшим учебным заведениям Пензенской области, так как Росстат предоставляет данные

по всем организациям, выполняющим научную деятельность.

Результаты расчетов коэффициентов корреляции представлены ниже (табл. 2).

Таблица 2
Результаты расчетов

Исследуемая зависимость	Коэффициент корреляции
X1, Y	0,650253
X2, Y	-0,08883
X3, Y	-0,10035
X4, Y	-0,02509
X5, Y	0,698969

```
> cor.test(M$X5,M$Y)

Pearson's product-moment correlation

data: M$X5 and M$Y
t = 2.5859, df = 7, p-value = 0.03616
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.06503868 0.93094550
sample estimates:
 cor
0.6989694
```

*Рис. 1. Результат вычисления в R-Studio
p-value = 0,03616 < 0,1 – коэффициент корреляции значим на уровне значимости 0,1*

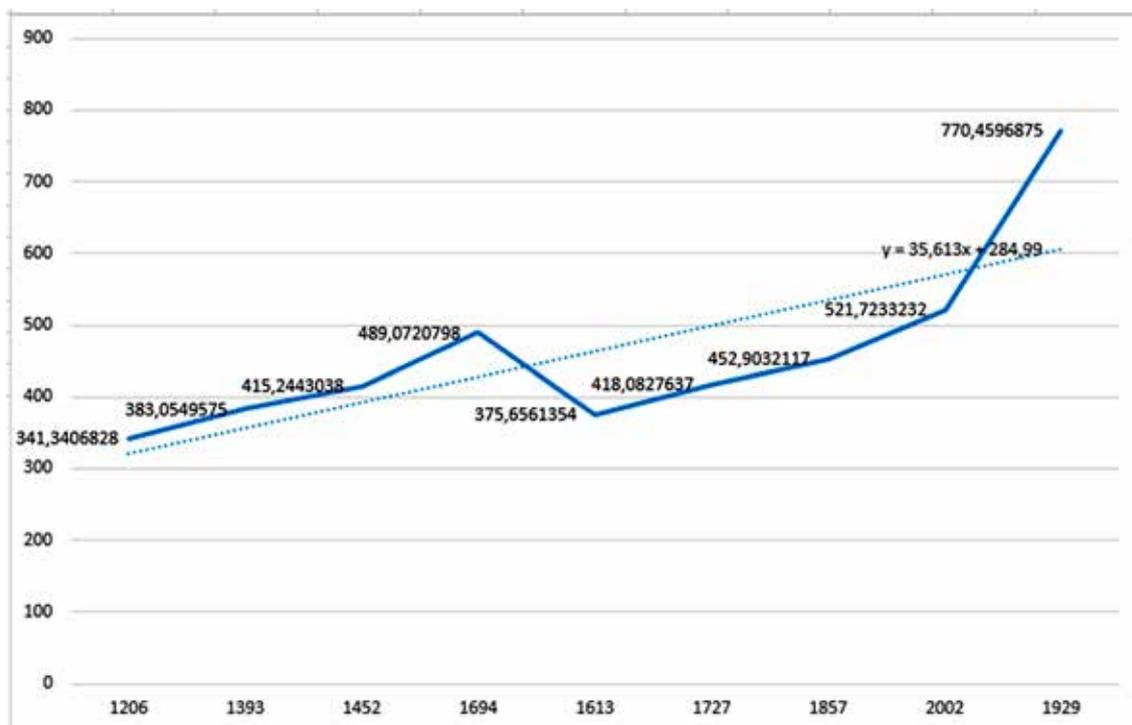


Рис. 2. Построение графика зависимости X5 и Y

```
> cor.test(M$X1,M$Y)

Pearson's product-moment correlation

data: M$X1 and M$Y
t = 2.4209, df = 8, p-value = 0.04179
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.03492672 0.90809182
sample estimates:
      cor
0.6502534
```

Рис. 3. Результат вычисления в R-Studio
 $p\text{-value} = 0,04179$ – коэффициент корреляции значим на уровне значимости 0,1

Анализ результатов показал следующее: наибольший коэффициент корреляции выявлен между переменными X5 и Y (0,698969), то есть наибольшая связь установлена между переменной «Используемые передовые производственные технологии» и отношением ВРП к численности трудоспособного населения.

Исследуем данную зависимость более подробно, проверим значимость коэффициентов корреляции. Воспользуемся функцией `cor.test`. Получены следующие результаты. На рис. 1 представлены скриншоты расчетов в R-Studio:

Также выполним построение графика зависимости в MS Excel (рис. 2), добавим линию тренда.

Также установлена связь между переменными X1 и Y («Организации, выполнявшие научные исследования и разработки» и отношение ВРП к численности трудоспособного населения) – коэффициент корреляции равен 0,650253. Также исследуем данную зависимость. На рис. 3 представлены скриншоты расчетов в R-Studio.

Таким образом, можно сделать выводы, что наибольшее влияние на устойчивость развития региона оказывают уровень использования передовых производственных технологий и количество организаций, выполнявшие научные исследования и разработки. Подтверждение сделанных нами выводов можно найти в работах различных авторов, таких как А.А. Фирсова, Е.В. Огурцова, О. Лешуков, А. Громов, Д. Платонова, Д. Евсеева и т.д. В своем исследовании Г.Ю. Гагарина, Л.Н. Чайникова, Л.С. Архипова в качестве ключевого показателя устойчивости развития региона предлагают рассматривать величину «ВРП на душу населения» [10].

Выводы

1. В последние годы отмечается возрастающая роль системы образования в повышении названной устойчивости. Стоит

выделить такие объективные показатели, как опережающее университетское образование, глобализация университетского образования, активная подготовка кадров, говорящие о том, что российские вузы играют важную роль в формировании устойчивости регионов.

2. На примере Пензенского региона была выявлена связь между различными параметрами и устойчивостью развития региона. В качестве временного отрезка взяты 10 последних лет – с 2011 по 2020 г. В результате проведенных расчетов коэффициентов корреляции были сделаны выводы, что наибольшее влияние на устойчивость развития региона оказывают уровень использования передовых производственных технологий (коэффициент корреляции 0,698969) и количество организаций, выполнявших научные исследования и разработки (коэффициент корреляции 0,650253).

Практическая значимость исследования заключается в выявлении основных аспектов влияния системы образования Пензенского региона на его устойчивое развитие, что в дальнейшем позволит интенсифицировать деятельность ведущих вузов в указанных направлениях.

Список литературы

1. Фирсова А.А., Огурцова Е.В. О подходах к методологии оценки вклада университета в инновационное развитие региона // Известия Саратовского университета. Нов. сер. Серия Экономика. Управление. Право. 2016. № 1. С. 10–16.
2. Ускова Т.В. Управление устойчивым развитием региона: монография. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.
3. Пиковский А.А. Устойчивое развитие и культура. СПб., 2002. 278 с.
4. Антонова М.А. Теоретико-методологические основы изучения устойчивого развития регионов // Общество: политика, экономика, право. 2013. № 4. С. 113–118.
5. Siwar C. et al. Concepts, Approach and Indicators for Sustainable Regional Development. *Advances in Environmental Biology*. 2012. № 6. P. 967–980.
6. Перфильева О.В. Роль вузов в региональном развитии. Методология оценки социально-экономических

эффектов реализации проекта по созданию федеральных университетов в интересах регионов, отраслей, системы образования // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2010. № 3. С. 11–20.

7. Лешуков О.В., Евсеева Д.Г., Громов А.Д., Платонова Д.П. Оценка вклада региональных систем высшего образования в социально-экономическое развитие регионов России. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 31 с.

8. Огурцова Е.В., Перфильева О.В., Фирсова А.А. Показатели оценки вклада университета в инновационное

развитие региона // Университетское управление: практика и анализ. 2017. № 21 (4). С. 53–62. DOI: 10.15826/umpra.2017.04.049.

9. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 09.10.2022).

10. Гагарина Г.Ю., Чайникова Л.Н., Архипова Л.С. Роль анализа устойчивого развития регионов России в стратегическом планировании // Федерализм. 2019. № 4. С. 5–21. DOI: 10.21686/10.21686/2073-1051-2019-4-5-21.