

DOI 10.46320/2077-7639-2021-5-108-49-56

Состояние и перспективы развития науки, образования и информационно-коммуникационных технологий в Азербайджанской республике (социально-экономические аспекты)

Соколова Е. С.

В статье представлен анализ развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), науки и образования в Азербайджанской Республике, рассмотрена система законодательства страны, направленная на развитие этих отраслей. Выявлены основные проблемы законодательной базы, с учетом которых проведен статистический анализ отрасли. В процессе анализа авторами предложено использование индексов эффективности инвестиций в науку и образование, на базе полученных результатов и прогнозов даны рекомендации, которые необходимо использовать в качестве основы для разработки стратегии долгосрочного развития Азербайджана. Этот аспект работы указывает на междисциплинарный характер проблем в исследуемых отраслях. Цель исследования – выявить основные экономико-социальные барьеры для развития науки в Азербайджане. Объект исследования – научно-образовательная среда Азербайджана. Предмет исследования – информационно-правовая обеспеченность развития науки и образования в стране. Авторы выдвигают гипотезу о том, что информационно-коммуникационные технологии, научное развитие и качество образования тесно связаны, но в то же время барьеры развития одной отрасли являются барьерами и для остальных. Новизна статьи заключается в разработке предложенных индексов, в постановке вопроса о разрыве связи между наукой и образованием, и развитием ИКТ в Азербайджане. Основным результатом исследования является разработка основополагающих принципов долгосрочного планирования в сфере ИКТ, науки и образования в Азербайджане.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1-2003

Соколова Е. С. Состояние и перспективы развития науки, образования и информационно-коммуникационных технологий в Азербайджанской республике (социально-экономические аспекты) // Дискуссия. – 2021. – Вып. 108. – С. 49–56.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Информационно-коммуникационные технологии, наука, образование, инвестиции, эффективность инвестиций, социально-экономические аспекты, стратегия.

JEL: I200, I230, I250

DOI 10.46320/2077-7639-2021-5-108-49-56

State and prospects for the development of science, education and information and communication technologies in the Azerbaijan republic (social and economic aspects)

Sokolova E. S.

The article presents an analysis of the development of information and communication technologies (ICT), science and education in the Republic of Azerbaijan, considers the system of the country's legislation aimed at the development of these industries. The main problems of the legal framework have been identified, taking it into account a statistical analysis of the industry has been carried out. The authors proposed the use of investment efficiency indexes in science and education. Recommendations, based on the obtained results and forecasts, that should be used as a basis for developing a strategy for the long-term development of Azerbaijan are given by the authors. This aspect of the work indicates the interdisciplinary nature of the problems in the studied industries. The purpose of the study is to identify the main economic and social barriers to the development of science in Azerbaijan. The object of research is the scientific and educational environment of Azerbaijan. The subject of the study is the information and legal security of the development of science and education in the country. The authors hypothesize that information and communication technologies, scientific development and the quality of education are closely related, but at the same time, barriers to the development of one industry are barriers for the rest. The novelty of the article lies in the development of the proposed indexes, in the formulation of the issue of breaking the link between science and education and the development of ICT in Azerbaijan. The main result of the study is the development of fundamental principles for long-term planning in the field of ICT, science and education in Azerbaijan.

FOR CITATION

APA

Sokolova E. S. State and prospects for the development of science, education and information and communication technologies in the Azerbaijan republic (social and economic aspects). *Diskussiya [Discussion]*, 108, 49–56.

KEYWORDS

Information and communication technologies, science, education, investments, investment efficiency, social and economic aspects, strategy

JEL: I200, I230, I250

Введение

Исторически развитие Азербайджана ассоциируется с нефтегазовым сектором. Очевидно, что доходы бюджета страны от экспорта нефти и газа велики и представляют собой постоянный поток. Тем не менее, существует другое важное

направление развития экономики Азербайджана, а именно, поиск инновационных путей достижения постоянного и растущего дохода государства.

В эпоху информатизации и развития технологий, именно информационно-коммуникационные системы становятся одним из приоритетных

элементов инфраструктуры страны. При этом для того, чтобы успешно реализовывать политику развития ИКТ в стране, провозглашенную Г. Алиевым [1], и являющуюся базовым элементом системы мер по развитию страны в сфере высоких технологий до сих пор, необходимо создавать научную базу или развивать человеческий капитал страны, что невозможно без инвестиций в образование и науку. При этом развитие ИКТ в Азербайджане возможно и при помощи привлечения иностранных компаний и технологических решений благодаря стабильной финансовой и экономической ситуации в стране. Тем не менее, очевидно, что иностранные инвестиции не могут служить долгосрочной основой развития высоких технологий в стране, поскольку по сути создают «инновационную иглу», а именно, инновационное развитие Азербайджана начинает зависеть от его политики в сфере международной торговли (очевидно, что основа торговой позиции Азербайджана – углеводороды) [2], в связи с чем, страна оказывается в еще более жесткой зависимости от нефти и газа, но уже вынуждена играть на мировом рынке топлива по правилам инвесторов в ее экономику, лишившись преимущества экспортера. Авторы доказывают необходимость переработки государственной политики в сфере науки и образования, а также необходимость ее тесной связи с информационно-коммуникационными технологиями как драйверами роста экономики и цифровой сферы страны.

Методология

Авторы указывают на необходимость оценки эффективности текущего законодательства и деятельности государства в сфере развития научного потенциала Азербайджана. Для решения первой задачи эмпирически анализируется законодательная база в ретроспективе. На базе полученных данных даются рекомендации по улучшению качества нормативно-правовой базы. Для анализа эффективности деятельности государства в сфере инвестиций в науку и образование, формирование национальной базы развития высокотехнологической экономики авторы предлагают использовать индексы эффективности инвестиций:

$$SEI = \Delta PQ / \Delta SI,$$

где SEI – индекс эффективности инвестиций в науку, PQ – количество патентов, SI – объем инвестиций в науку;

$$EEI = \Delta QPhD / \Delta EI,$$

где EEI – индекс эффективности инвестиций в образование, $QPhD$ – количество докторов наук,

занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами EI – объем инвестиций в образование.

На базе предложенных индексов и их динамики даются рекомендации по улучшению работы в указанных сферах.

Результаты исследования

Общенациональный лидер азербайджанского народа Гейдар Алиев в период руководства республикой, опираясь на научные основы развития во всех областях жизнедеятельности общества, придавал приоритетное значение использованию в различных отраслях промышленности самых последних достижений научно-технического прогресса [3]. Именно это явилось предпосылкой и основой того, что спустя десятилетие суверенный Азербайджан стал обладать, мощным интеллектуальным потенциалом. В тот же период произошли существенные новации в гуманитарных и фундаментальных отраслях науки, достигнуты значительные успехи в образовании, исследовательской работе, в самых различных сферах общественной деятельности. С формированием процессов общественного развития на научно-интеллектуальных основах и с осуществлением перехода в стадию новейших инновационных процессов, в Азербайджане стало уделяться больше внимания открытию высших учебных заведений с целью подготовки профессиональных высококвалифицированных специалистов в области информатизации общества и внедрению в обыденную жизнь новых коммуникационных технологий.

Нынешний президент Азербайджана Ильхам Алиев продолжает инновационную политику первого президента республики, предпринимая целенаправленные шаги по созданию благоприятной среды для применения информационно-коммуникационных технологий в обществе [4].

Глубокое понимание и адекватная оценка роли информационно-коммуникационных технологий нашли отражение в двух основополагающих документах, принятых высшим руководством Азербайджана:

1. «Национальная стратегия на 2003-2012 годы по информационным и коммуникационным технологиям для развития Азербайджанской Республики» (Национальная стратегия), утвержденная 17 февраля 2003 года первым президентом Азербайджана Гейдаром Алиевым; на сегодняшний день разработана стратегия на 2016-2020 гг. [5]

2. «Государственная Программа на 2005-2008 годы по развитию связи и информацион-

ных технологий Азербайджанской Республики» (Электронный Азербайджан), утвержденная 21 октября 2005 года нынешним президентом Азербайджана Ильхамом Алиевым.

Как очевидно из вышесказанного, стратегии развития высоких технологий в Азербайджане имеют практическую направленность, но в их реализации отсутствует преемственность – по сути, на 2020 год основополагающие стратегические задачи остаются теми же, что и в начале 2000-х. Эта тенденция не может не беспокоить.

Достижение приоритетов, определенных Национальной Стратегией, и целей, определенных Государственной Программой, составили основу всего последующего развития информационно-коммуникационной отрасли.

Новый этап в развитии информационно-коммуникационных технологий знаменовал Указ главы государства «О некоторых мерах в области организации оказания государственными органами электронных услуг» от 23 мая 2011 года, открывший широкие возможности для применения электронных услуг в стране. В рамках выполнения указа создан Национальный центр сертификации, введена электронная подпись, с целью организации и использования электронных услуг госорганов на основе принципа «единого окна», создан Портал электронного правительства, проведена работы по размещению на Портале услуг госорганов [6]. Этот законодательный акт обновляет и дополняет законодательную базу, но не решает ключевых выделенных проблем:

1) устаревание целей и задач, отсутствие новых и преемственных долгосрочных стратегий развития страны;

2) практическая ориентированность, низкое влияние указанных стратегий на сферу образования и развития человеческого капитала;

3) цифровизация носит характер потребительской, а не коммерческой или корпоративной – основа деятельности в этой сфере в стране – формирование условий для участия населения в процессе, корпоративный сектор затронут законодательством слабо.

Исходя из выделенных проблем развития ИКТ, необходимо раскрыть взаимосвязь науки, ИКТ и образования в стране. Известно, что модернизация экономики невозможна без инновационных решений – именно продукция с наибольшей добавленной стоимостью представляет особый интерес с точки зрения развития страны, особенно в сфере науки, образования и новых технологий

(<https://e-management.guu.ru/jour/article/view/87>). Однако, в то же время образование как услуга и наука как сфера инвестиций должны генерировать добавленную стоимость в значительных объемах, являясь по своей сути драйверами инновационной экономики – образование готовит специалистов (человеческий капитал, с точки зрения факторов производства – труд и предпринимательскую способность), а наука создает материально-техническую базу для экономического развития, без которой инновации будут импортными и добавленная стоимость таких инновационных продуктов будет значительно меньше. ИКТ с этой точки зрения – исключительно важный элемент, так как предоставляют как новые возможности в образовании (дистанционное, непрерывное, инклюзивное), так и в науке – очевидно, что без значительных вычислительных мощностей, например, наука сегодня может развиваться только в гуманитарных направлениях.

В описанной ситуации с Азербайджаном цифровизация носит характер новой сферы услуг, она не фундаментальная, более того, современные реалии в значительной мере опережают уровень цифровизации в Азербайджане, несмотря на регуляторные усилия. Исходя из этого цифровизация как услуга не может в полной мере удовлетворять потребности науки как минимум потому, что стоимость научных изобретений в этих условиях будет очень велика – она будет включать в себя стоимость цифровых услуг. Высокая стоимость цифровых услуг (точнее, высокая доля стоимости цифровых услуг в конечной стоимости продукта) также ограничивает возможности предоставления образования широкому кругу лиц, в связи с чем качество и доступность последнего падает.

Связь науки и образования прозрачна, в ситуации, когда образование недостаточно хорошо готовит кадры высшей квалификации, наука также не может быстро развиваться, справедливо и обратное, отсутствие широкой научной базы ухудшает качество образования, особенно в теоретических аспектах. С другой стороны, развитие ИКТ без квалифицированных специалистов, соответствующего оборудования и теоретической подготовки невозможно.

Экономика Азербайджана растет достаточно устойчиво (рисунок 1) благодаря нефтегазовым доходам. На этом фоне неудивителен рост инвестиций в социально-значимые сферы, такие как наука и образование.

Прогноз роста, как демонстрирует рисунок 1 также положительный и устойчивый даже с уче-

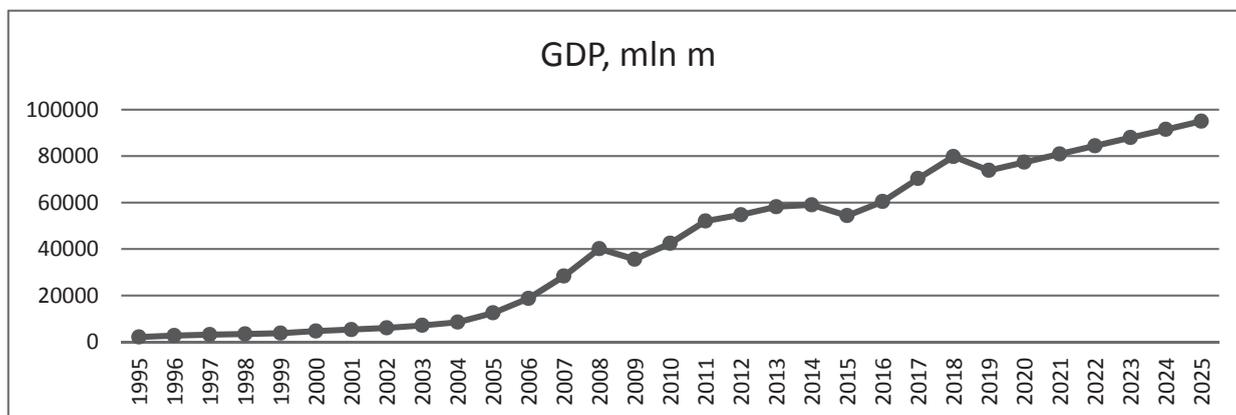


Рисунок 1. ВВП Азербайджана (млн. манатов) (составлено автором на основе The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan [7]).

том лага прогноза в 2019-2020 гг. Это позволяет с уверенностью утверждать, что экономика страны имеет большой запас прочности и инвестиции в сферу образования и науки будут расти и дальше, что подтверждает прогноз на рисунке 2.

В целом, стоит отметить, что наблюдается положительная тенденция сопоставимости роста ВВП и инвестиций в социально значимые сферы,

но необходимо определить их эффективность (Таблица 1).

Отсутствие четко систематизированного законодательного и институционального поля приводит к тому, что инвестиции в науку и образования не имеют синергетического эффекта – показатели индексов варьируются в широких пределах, что и демонстрирует таблица 1, происходит решение текущих задач без инкорпорации

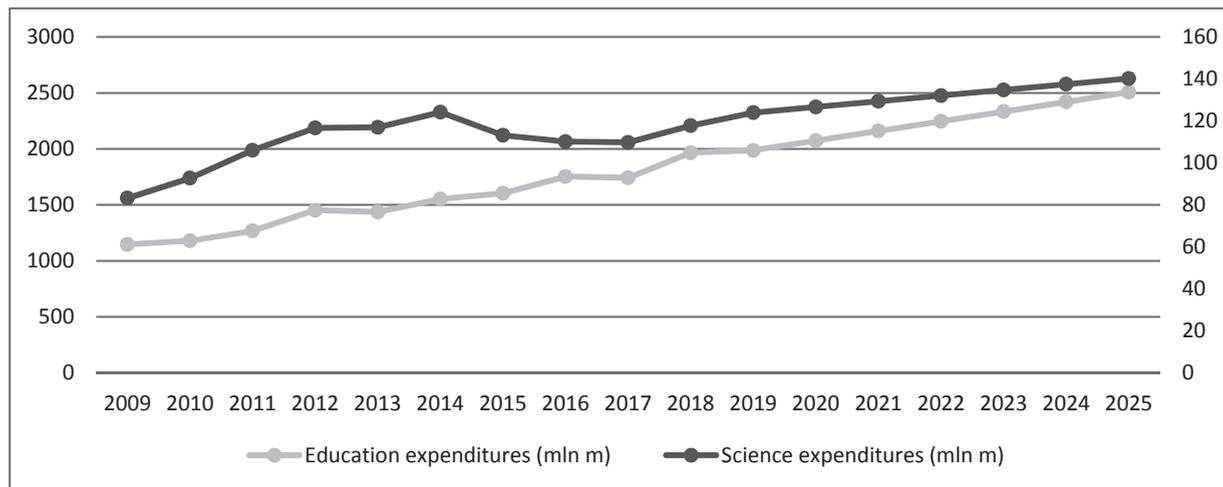


Рисунок 2. Расходы на образование и науку (по правой шкале) в млн. манатов (составлено автором на базе The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan [8])

Таблица 1.

Результаты расчета коэффициентов эффективности инвестиций в науку и образование (расчеты авторов)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SEI	12,95	-2,86	-8,21	390,00	3,06	-2,64	0,33	47,50	-8,13	13,09	4,07
E EI	7,08	1,97	9,24	-0,71	9,67	-0,70	-1,58	4,53	-0,47	58,19	4,30
	2021	2022	2023	2024	2025						
SEI	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07						
E EI	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3						



этих решений в стратегию. Рост показателей инновационной деятельности Азербайджана в сфере науки и образования неравномерен, отсутствует зависимость от колебаний инвестиций в эту сферу, что логично проистекает из того, что инвесторы в ситуации неравномерного роста в большей степени склоняются к портфельному инвестированию, спекулятивным инструментам, тогда как наука и образование требуют долгосрочного и стабильного притока инвестиций.

Таким образом, стоит отметить, что наука и инновации в Азербайджане получают серьезную государственную поддержку, но несистемность мер и недостаточная развитость институтов научной деятельности и ее обеспечения (научно-исследовательских институтов, научных изданий, системы патентования и продвижения патентов за рубежом и т.д.) приводит к тому, что эффективность инвестиций в эту сферу в стране не прогнозируема, что в результате становится основным недостатком системы мер по разви-

тию науки и образования как фундамента ИКТ в стране.

Обсуждение

С учетом особенностей развития Азербайджана необходимо упомянуть, что корпоративный сектор играет значительную роль в формировании экономики страны, тогда как государственный значительно меньшую, чем в других странах региона [9].

Сейчас в сфере информационно-коммуникационных технологий в большей степени реализуются проекты инфраструктурного значения, в том числе в сферах мобильной связи, интернета, стационарной телефонной связи, радиотелевидения, спутниковых услуг [10]. Самый крупный проект реализуется совместно с Госнефтефондом Азербайджана в сфере развития широкополосного интернета [11]. Достигнуты договоренности по финансированию ряда информационно-коммуникационных проектов с иностранными банками и международными финансовыми институтами. Ряд проектов уже нашли финансирование,

поскольку инвестиции в эту сферу окупаются за 3-5 лет.

Сегодня, на этапе перехода Азербайджана к «не нефтяной» экономике, информационно-коммуникационные технологии становятся важным стратегическим ресурсом. Поэтому необходим более действенный адекватный подход к эффективному использованию этого ресурса. Вопрос перехода к такой стратегии актуален и в контексте позиции Организации экономического сотрудничества и развития, отмечающей, что сегодня в условиях информационного бума регионы могут инвестировать чрезмерные средства в информационно-коммуникационные технологии в стремлении компенсировать недостаток квалификации, либо из-за отсутствия четкой рыночной стратегии информатизации.

При этом, отсутствует контур развития человеческого потенциала. Для того, чтобы его сформировать необходимо реализовать следующие меры:

- 1) разработать четкую стратегию развития науки и образования на ближайшие годы;
- 2) сформировать инвестиционные условия для инвестиций в эти сферы коммерческих компаний (например, при помощи снижения налогов или субсидирования высокотехнологичного развития);
- 3) развитие институтов, обеспечивающих инновации в стране, таких как НИИ и международные кооперационные центры;
- 4) повысить информационное освещение азербайджанской научной деятельности – проводить выставки достижений науки и образования, активизировать международный студенческий обмен, создать научные издания по приоритетным направлениям развития науки и образования, входящие в международные базы цитирования;

5) сформировать связку образование – наука – ИКТ, которая на сегодняшний день прервалась.

Все предложенные меры являются рабочими и носят характер рекомендаций, но в комплексе образуют основу для будущей стратегии развития ИКТ и науки в Азербайджане.

Заключение

Сегодня сложилась противоречивая ситуация в сфере развития науки и образования в Азербайджане. Инвестиции в отрасль остаются на высоком уровне, более того, повышаются. При этом, их эффективность не систематична и зависит от неэкономических факторов, в частности деятельности корпораций и реализации глобальных проектов. Необходимо сгладить эти колебания и разработать долгосрочную стратегию развития науки и образования на современном этапе, связывающую их с ИКТ.

Таким образом, для разработки долгосрочной рыночной стратегии развития информационно-коммуникационных технологий, необходим переход от волюнтаристского метода формирования стратегии к систематическому. Это принципиальный момент, создающий предпосылки для синтеза эффективных стратегий. Также, для развития и увеличения доходов от сектора информационно-коммуникационных технологий, реализации сценариев развития высокого темпа, наряду с вышеупомянутыми мерами необходимо провести внутренние реформы информационно-коммуникационных технологий и науки с образованием, что обеспечит создание благоприятных условий для малого и среднего предпринимательства. Кроме этого, Азербайджан должен стремиться к региональной интеграции, созданию новых возможностей сотрудничества и экспорта для своего сектора информационно-коммуникационных технологий и научно-образовательных услуг.

Список литературы

1. *Overview of ICT sector in Azerbaijan*. [Electronic resource]. Access mode: https://bakutel.az/PDF/projects/bakutel/pdf/ICT_Azerbaijan.pdf.
2. *Azerbaijan*. [Electronic resource]. Access mode: <https://oec.world/en/profile/country/aze/>
3. *Ahmadov H., Zeynalova N., & Suleymanov F.* 2018. Heydar Aliyev's heritage in education. // *Norwegian Journal of Development of the International Science*, (17-6), 5-17.
4. *Suleymanov Elchin, r EminovAna, Hasanli Yadulla, Mirzayev Anar.* The Role of Education in Organization and Development of Economics in Azerbaijan. // *Academic Journal of Economic Studies*. Vol. 4. № 2. June 2018. P. 45-50.
5. *Azerbaijan 2020: look into the future concept of development*. [Electronic resource]. Access mode: https://president.az/files/future_en.pdf.
6. *Asian Development Bank.* 2019. Azerbaijan: Country Digital Development Overview. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/484586/aze-digital-development-overview.pdf>.
7. *ASIS.* Use of GDP (current prices, million manat). [Electronic resource]. Access mode: https://azstat.org/statHtml/statHtml.do?orgId=994&tblId=DT_BA_001&vw_cd=MT_ATITLE&list_id=&scrlId=&seqNo=&language=en&obj_var_id=&conn_path=12&path=#

8. ASIS. State budget. Expenditure-total (million manat). [Electronic resource]. Access mode: https://azstat.org/statHtml/statHtml.do?orgId=994&tblId=DT_BK_001&vw_cd=&list_id=&scrid=&seqNo=&language=en&obj_var_id=&conn_path=I2&path=#
9. *ijat* Huseynov. 2016. Approach to the Azerbaijan economic structure: non-oil sector. Conference: North International Conference on Economics At: Baia Mare, Romania. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fecon.cunbm.utcluj.ro%2Fnice2016>.
10. ABD. 2019. Azerbaijan, 2019–2023 – Promoting Diversified and Inclusive Growth. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/510266/cps-aze-2019-2023.pdf>.
11. *Azertag*. 2016. SOFAZ gains \$2.5 million of profit from development project of Shah Deniz field. [Electronic resource]. Access mode: https://azertag.az/en/xeber/SOFAZ_gains_25_million_of_profit_from_development_project_of_Shah_Deniz_field-972367..

References

1. Overview of ICT sector in Azerbaijan. [Electronic resource]. Access mode: https://bakutel.az/PDF/projects/bakutel/pdf/ICT_Azerbaijan.pdf.
2. Azerbaijan. [Electronic resource]. Access mode: <https://oec.world/en/profile/country/aze/>
3. Ahmadov H., Zeynalova N., & Suleymanov F. 2018. Heydar Aliyev's heritage in education. // Norwegian Journal of Development of the International Science, (17-6), 5-17.
4. Suleymanov Elchin, r EminovAna, Hasanli Yadulla, Mirzayev Anar. The Role of Education in Organization and Development of Economics in Azerbaijan. // Academic Journal of Economic Studies. Vol. 4. № 2. June 2018. P. 45–50.
5. Azerbaijan 2020: look into the future concept of development. [Electronic resource]. Access mode: https://president.az/files/future_en.pdf.
6. Asian Development Bank. 2019. Azerbaijan: Country Digital Development Overview. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/484586/aze-digital-development-overview.pdf>.
7. ASIS. Use of GDP (current prices, million manat). [Electronic resource]. Access mode: https://azstat.org/statHtml/statHtml.do?orgId=994&tblId=DT_BA_001&vw_cd=MT_ATITLE&list_id=&scrid=&seqNo=&language=en&obj_var_id=&conn_path=I2&path=#
8. ASIS. State budget. Expenditure-total (million manat). [Electronic resource]. Access mode: https://azstat.org/statHtml/statHtml.do?orgId=994&tblId=DT_BK_001&vw_cd=&list_id=&scrid=&seqNo=&language=en&obj_var_id=&conn_path=I2&path=#
9. *ijat* Huseynov. 2016. Approach to the Azerbaijan economic structure: non-oil sector. Conference: North International Conference on Economics At: Baia Mare, Romania. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fecon.cunbm.utcluj.ro%2Fnice2016>.
10. ABD. 2019. Azerbaijan, 2019–2023 – Promoting Diversified and Inclusive Growth. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/510266/cps-aze-2019-2023.pdf>.
11. *Azertag*. 2016. SOFAZ gains \$2.5 million of profit from development project of Shah Deniz field. [Electronic resource]. Access mode: https://azertag.az/en/xeber/SOFAZ_gains_25_million_of_profit_from_development_project_of_Shah_Deniz_field-972367..

Информация об авторе

Соколова Е. С., д.э.н., профессор, кафедра Государственного и муниципального управления Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (Российская Федерация). Почта для связи с автором: sokolovaes15@mail.ru

Информация о статье

Дата получения статьи: 07.09.2021
Дата принятия к публикации: 12.10.2021

© Соколова Е. С., 2021.

Information about the author

Sokolova E. S., Doctor of Economics, professor, Department of State and Municipal Administration Financial University under the Government of the Russian Federation (Russian Federation). Contact email sokolovaes15@mail.ru

Article Info

Received for publication: 07.09.2021
Accepted for publication: 12.10.2021

© Sokolova E. S., 2021.