

## **Оценка эффективности использования интеллектуального потенциала в регионах Казахстана**

**Р.К. Сагиева<sup>1</sup>, А.С. Жупарова<sup>2</sup>, Р.М. Рузанов<sup>3</sup>, Г.Г. Саги<sup>4</sup>**

Получена: 18 июля, 2020    Обновлено: 30 июля, 2020    Принята: 14 августа, 2020

### **Түйін**

Қазіргі заманғы экономист-зерттеушілердің назарында жеке тұлғаның, компанияның, аймақтың, елдің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің негізгі құралы ретінде жаңа білімнің негізгі қайнар көзі және инновацияны құруда зияткерлік әлеуетті тиімді пайдалану мәселелері болып отыр. Сонымен қатар зияткерлік әлеуетті қолдануда аймақтық ерекшеліктерді жете талдау, олардың табиғи-географиялық дифференциациясы ғана емес, халықтың өмір сүру деңгейі мен сапасы, аймақ экономикасының салалық құрылымы әсіресе заманауи ақпараттық технологияларға қол жетімділігі, әлеуметтік-экономикалық және инфрақұрылымдық даму факторларының деңгейі ерекше қызығушылық тудырады. Әдебиеттерді талдау және еліміздегі зияткерлік әлеуеттің даму ерекшелігі, Қазақстан аймақтарында оны қолдану тиімділігін бағалау үшін көрсеткіштер жүйесін құруға мүмкіндік берді. Бұл зерттеуде біз 2009, 2014, 2019 жылдарындағы Қазақстанның 17 аймағында DEA әдістемесін зияткерлік әлеуеттің тиімділігін бағалау мақсатында қолданамыз. Зерттеу барысында алынған нәтижелер мемлекеттің әртүрлі аймақтарындағы білім, ғылым және инновацияны дамыту бойынша қабылдаған іс-шаралары қарама-қайшы нәтижелерге әкелгенін көрсетеді. Іс жүзінде, Қазақстанның зерттеу кезеңінде айтарлықтай инновациялық жетістіктерге қол жеткізе алмауы, елдің зияткерлік әлеуетті тиімсіз пайдалануы, сонымен қатар мемлекеттің іс-шараларды жеткіліксіз жүргізуі деп айтуға болады.

*Түйін сөздер:* зияткерлік әлеует; DEA; тиімділікті бағалау.

### **Аннотация**

Проблемы эффективного использования интеллектуального потенциала как основного источника новых знаний и ключевого актива в создании инноваций и обеспечении конкурентоспособности личности, компании, региона, страны продолжают оставаться объектом внимания современных экономистов-исследователей. При этом особый интерес вызывает детальный анализ региональной специфики использования интеллектуального потенциала, который определяется не только их природно-географической дифференциацией, но и такими, как уровень социально-экономического и инфраструктурного развития, особенно в части доступа к современным информационным технологиям, отраслевая структура экономики региона, уровень и качество жизни населения. Анализ литературы и специфика развития интеллектуального потенциала нашей страны позволили сформировать систему показателей для оценки эффективности его использования в регионах Казахстана. В этом исследовании мы используем методику DEA с целью оценки эффективности использования интеллектуального потенциала в 17 регионах Казахстана за 2009, 2014, 2019 гг. Полученные в ходе исследования результаты показывают, что предпринимаемые правительством меры по развитию образования, науки и инноваций в разных регионах страны привели к противоположным по значению результатам. Фактически можно утверждать, что интеллектуальный потенциал страны наряду с недостаточными государственными мерами был использован неэффективно, поскольку Казахстан не продемонстрировал за исследуемый период существенных инновационных прорывов.

*Ключевые слова:* интеллектуальный потенциал, DEA, оценка эффективности.

### **Abstract**

Problems of effective use of intellectual potential as the main source of new knowledge and a key asset in creating innovations and ensuring the competitiveness of an individual, company, region, country continue to be the focus of attention of modern economists - researchers. At the same time, a detailed analysis of the regional specifics of the use of intellectual potential, which is determined not only by their natural and geographical differentiation, but also by such factors as the level of socio-economic and infrastructural development, especially in terms of access to modern information technologies, attracts special interest; sectoral structure of the region's economy; the level and quality of life of the population. Analysis of the literature and the specifics of the development of the intellectual potential of our country made it possible to form a system of indicators to assess the effectiveness of its use in the regions

- 1 Декан Высшей школы экономики и бизнеса Казахского национального университета им. аль-Фараби, д.э.н., доцент, e-mail:rimmasagiyeva@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7447-268X>
- 2 Доцент Высшей школы экономики и бизнеса Казахского национального университета им. аль-Фараби, PhD, e-mail:aziza\_z@mail.ru, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5787-760X>
- 3 Заместитель директора Института экономики, к.э.н., e-mail: rashid\_ruzanov@mail.ru, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4913-3886>
- 4 Магистрант 1-курса, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5657-7736>

of Kazakhstan. In this study, we use the DEA methodology to assess the effectiveness of intellectual potential in 17 regions of Kazakhstan for 2009, 2014, 2019. The results obtained in the course of the study show that the measures taken by the government to develop education, science and innovation in different regions of the country have led to opposite results. In fact, it can be argued that the intellectual potential of the country, along with insufficient government measures, was used ineffectively, since Kazakhstan did not demonstrate significant innovative breakthroughs during the study period.

*Key words:* intellectual potential; DEA; assessment of efficiency.

## **Введение**

Проблемы становления наукоемкой экономики, ее высокоскоростная и качественно новая технологическая трансформация продолжают оставаться объектом внимания современных экономистов-исследователей. При этом акцент научного интереса все в большей степени смещается в сферу использования человеческого капитала, особенно его интеллектуального потенциала, как основного источника новых знаний и ключевого актива в создании инноваций и обеспечении конкурентоспособности личности, компании, региона, страны [1-6].

Также следует отметить качественные изменения как условий современной конкурентной борьбы, так и ее методов: побеждают быстро адаптирующиеся, креативные, опирающиеся на лучшие информационные технологии компании; конкуренция частично переместилась в виртуальную онлайн-среду; конкуренция глобализировалась и соответственно стала более жесткой; значительным конкурентным преимуществом обладают компании-владельцы, компании-авторы наиболее продвинутых информационных технологий; роботизация и информатизация производственных процессов изменяет конфигурацию рынка труда, замещая низкоквалифицированную рабочую силу и одновременно увеличивая спрос на высокопрофессиональные кадры и таланты.

Фактически современная парадигма конкурентной борьбы определяет качественно новые требования к развитию и использованию интеллектуального потенциала как в компаниях, так и в странах и их регионах.

Под интеллектуальным потенциалом региона, как правило, понимают возможности человеческого капитала определенной географической местности генерировать новые востребованные обществом знания, инновации, чтобы использовать их в интересах социально-экономического прогресса.

Необходимость детального анализа региональной специфики использования интеллектуального потенциала определяется не только их природно-географической диф-

ференциацией, но и такими факторами как уровень социально-экономического и инфраструктурного развития, особенно в части доступа к современным информационным технологиям; отраслевая структура экономики региона; уровень и качество жизни населения. Достаточно значимыми факторами регионального развития становятся новые приоритеты современного территориального расселения, когда при развитых информационных технологиях и возможности дистанционной занятости люди предпочитают выбирать экологически благоприятную и комфортную местность для проживания независимо от ее географической удаленности от мест дислокации основного производства или головного офиса компании.

В экономической литературе исследования, посвященные проблемам развития и использования интеллектуального потенциала, как правило, акцентируются на уровне отдельных компаний или стран, а также расходятся в определении сущности самого понятия. Также наблюдается большой разброс в подходах к оценке эффективности использования интеллектуального потенциала на уровне регионов. Между тем такого рода исследования и измерения актуальны для таких стран, как Республика Казахстан, которая вынуждена ускоренно решать обострившиеся из-за пандемии COVID-19 социально-экономические проблемы при неравномерном территориальном распределении человеческих ресурсов, оттоке высококвалифицированных кадров периферии в крупные города и за рубеж и хроническом дефиците работников научно-инновационного сектора. Особенно обострились проблемы перехода к новой экономической модели развития в нашей стране в условиях пандемии, которая обнажила недостатки системы государственного управления в части скорости и обоснованности принятия решений как стратегического, так и тактического характера. Подвели к критической черте национальную экономику и резко снижающиеся тренды мировых рынков сырья, которые наглядно продемонстрировали исчерпание возможностей природных источников дохода

для Казахстана и безальтернативность процессов диверсификации экономики на основе новых знаний и инноваций в контексте шестого технологического уклада.

### **Литературный обзор**

Прежде чем определить критерии, по которым планируется оценить уровень использования интеллектуального потенциала в регионах Казахстана, уточним некоторые теоретико-методологические аспекты.

Как показывает анализ источников, исследованиям проблем развития и использования интеллектуального потенциала посвящены работы ряда экономистов [6-13], рассматривавших данное явление в разных существенных контекстах и функциональных формах, в том числе и с позиции его стоимостной оценки и экономического эффекта. Однако научную дискуссию нельзя считать завершённой, поскольку некоторые авторы продолжают отождествлять такие неравнозначные и близкие понятия, как «интеллектуальный потенциал», «интеллектуальный ресурс» и «интеллектуальный капитал» [14].

Согласно определению, приведенному в Большой советской энциклопедии, в общем виде «потенциал», без определения его видов, представляет собой совокупность средств, запасов, источников, имеющихся в наличии, которые могут быть мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения цели [15].

Согласно Л.Г. Лагутиной [16] интеллектуальный ресурс представляет собой фактор, который имеется в наличии и который необязательно используется. Отличительным же свойством потенциала является то, что он представляет собой совокупность возможностей, часто еще не раскрытых, формально не зафиксированных, но реально используемых для выполнения какого-нибудь действия. В процессе производства продукции или услуги как результата интеллектуального труда идет накопление интеллектуального потенциала и создается интеллектуальный капитал. Следовательно, эффективное использование интеллектуального потенциала является основой процесса наращивания интеллектуального капитала. Таким образом, мы можем выстроить логическую цепочку процесса развития и использования интеллектуальных возможностей человека: интеллектуальный ресурс — интеллектуальный потенциал — интеллектуальный капитал [17].

Л. Едвинссон и М. Малоне [3] отмечают, что интеллектуальный потенциал определяется как «владение знаниями, прикладным опытом, организационными технологиями, отношениями с клиентами и профессиональными навыками, которые обеспечивают конкурентное преимущество на рынке».

С точки зрения отдельной личности интеллектуальный потенциал предполагает наличие индивидуального человеческого знания, определяющегося уровнем образования человека, его профессиональной подготовки, культурного воспитания, социализации, здоровья и наличия природных врожденных способностей, например таланта, креативности и гениальности.

М. Руткевич и В. Левашов полагают, что в интеллектуальном потенциале «должен найти отражение в обобщенном виде уровень развития двух тесно связанных между собой областей интеллектуальной жизни общества, а именно состояния науки и образования», поэтому определяют его как совокупность образовательного и научного потенциалов [6].

В работе В. Келле интеллектуальный потенциал определяется как «интеллектуальная сторона человеческой деятельности, представляющая собой способность к постановке целей и поиску средств их реализации, без чего предметная деятельность невозможна» [8, с. 19]. Он рассматривает интеллектуальный потенциал как способность генерировать новые знания и вносить их в исторический процесс, создавая при этом условия для дальнейшего развития и распространения. Уточнение В. Келле, на наш взгляд, является очень значимым, поскольку расширяет понятие интеллектуального потенциала, включая в него потенциал основных видов деятельности в разных секторах экономики, уровень развития которых зависит от степени проникновения в них новейших информационно-коммуникационных технологий.

Австрийский автор А. Палик определяет интеллектуальный потенциал как универсальную категорию, способную отражать не только интеллектуальные способности человека по созданию новых знаний, но и как меру эффективности бизнеса. Развивая эту мысль, можно предположить, что интеллектуальный потенциал выражает эффективность не только бизнеса, но и инновационной экономики в целом. Фактически на региональном и макроэкономическом уровне интеллектуальный потенциал может рассматриваться как мера эффективности

инновационной экономики, которая выражается в ее способности к реализации интеллектуальных возможностей человека и общества в целях социально-экономического развития [18].

В целом, соглашаясь с дополнениями и уточнениями данных авторов, можно констатировать интегративный характер феномена «интеллектуального потенциала» по отношению к его перечисленным выше компонентам – образовательному, социальному, научному, информационно-коммуникационному и инновационному потенциалам. Согласно выдвигаемой нами гипотезе совокупность выделенных элементов интеллектуального потенциала представляет собой целостную систему, которая обладает свойствами воспроизводимости, конкурентоспособности, ограниченности, взаимозаменяемости, взаимодополняемости. [19].

Особо важным свойством с точки зрения приложения государственных усилий является воспроизводимость интеллектуального потенциала, которая заключается в его способности возобновляться. При этом расширенное воспроизводство интеллектуального потенциала должно обеспечиваться целенаправленными действиями на разных уровнях хозяйственной иерархии за счет дополнительного привлечения ресурсов: расширения системы образования, финансирования научных исследований, развития информационно-коммуникационных технологий, накопления интеллектуального капитала, создания новых знаний, инноваций и их распространения.

Таким образом, изучение феномена «интеллектуального потенциала» породило множество подходов и классификаций данного явления. Полагаем, что для международных сравнений научный интерес представляют теории, которые рассматривают интеллектуальный потенциал как совокупность таких элементов, как образовательный потенциал, социальное благополучие, научный потенциал, информационно-коммуникационный и инновационный потенциал. При этом особую важность для государственной инновационной политики приобретает не просто факт наличия составляющих интеллектуального потенциала, сколько их эффективное сочетание и использование, позволяющие системно создавать инновации, конкурентоспособные и востребованные как на национальном, так и мировом рынках.

### **Методология**

Прежде чем перейти к измерению размера и эффективности использования интеллектуального потенциала регионов Республики Казахстан, определимся с его местом по данному критерию в сравнении с рядом государств мира, которые демонстрируют инновационные успехи. Для этого воспользуемся адаптированной для целей нашего исследования методикой расчета, предложенной В.К. Левашовым и М.Н. Руткевичем [6]. Отличие примененной в данном исследовании методики расчета от оригинальной является незначительным и обусловлено доступностью и относительным несоответствием друг другу официальных статистических данных по странам (таблица 1).

**Таблица 1 - Система показателей расчета интеллектуального потенциала**

Показатели образовательного потенциала	Доля активного населения с высшим или среднеспециальным образованием, % Доля расходов на образование в ВВП, % Численность студентов ВПО на 10 000 населения
Показатели социального благополучия	Коэффициент Джини Уровень безработицы, %
Показатели научного потенциала	Исследователи в НИОКР (на 1 млн. чел.) Доля внутренних затрат на НИР в ВВП, %
Показатели информационно-коммуникационной составляющей	Число персональных компьютеров на 100 работников Удельный вес компьютеров, имеющих выход в интернет, %
Показатели отношенческого капитала	Валовое накопление основного капитала, на 1 чел Экспорт высокотехнологичных товаров, % от экспорта промышленной продукции Патентные заявки (резиденты), на 1 млн чел. Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в ВВП, %

Предложенные показатели рассчитаны с использованием базы данных Всемирного банка за 2018 г. (таблица 2), которые далее были нормализованы методом нормального распределения (таблица 3). На следующем

этапе по формуле простой средней арифметической были рассчитаны агрегаты, из которых аналогичным способом получены субиндексы, а затем индекс обеспеченности интеллектуальным потенциалом (таблица 4).

Таблица 2 - База для расчета уровня интеллектуального потенциала за 2018 г.

Страна	Показатели образовательного потенциала			Показатели социального благополучия		Показатели научного потенциала		Показатели информационно-коммуникационной составляющей		Показатели отношения капитала			
	Доля активного населения с высшим или среднеспециальным образованием, %	Доля расходов на образование в ВВП, %	Численность студентов ВПО на 10 000 населения	Коэффициент Джини	Уровень безработицы, %	Исследователи в НИОКР (на 1 млн. чел.)	Доля внутренних затрат на НИР в ВВП, %	Число персональных компьютеров на 100 работников	Удельный вес компьютеров, имеющих выход в интернет, %	Валовое накопление основного капитала на чел.	Экспорт высокотехнологичных товаров, % от экспорта промышленной продукции	Патентные заявки (резидент), на 1 млн. чел.	Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в ВВП, %
Казахстан	0,36	0,028	294	27,5	4,9	667	0,12	26	0,32	2 025	22	43	1,51
Россия	0,56	0,037	325	37,5	4,8	2822	1,11	50	0,76	2 456	11	173	0,99
США	0,46	0,050	220	41,4	3,9	4245	2,79	81	0,89	13 042	19	873	2,826
Германия	0,28	0,048	211	31,9	3,4	5003	3,02	55	0,84	10 076	16	562	3,133
Китай	0,09	0,033	204	38,5	3,1	4026	2,15	53	0,57	4 132	31	1 001	3,462
Япония	0,50	0,032	229	32,9	2,4	5304	3,21	41	0,93	9 504	17	200	3,264

Примечание – Данные Всемирного банка [20].

Таблица 3 - Нормированные данные для расчета уровня интеллектуального потенциала

Страна	Показатели образовательного потенциала			Показатели социального благополучия		Показатели научного потенциала		Показатели информационно-коммуникационной составляющей		Показатели отношения капитала			
	Доля активного населения с высшим или среднеспециальным образованием, %	Доля расходов на образование в ВВП, %	Численность студентов ВПО на 10 000 населения	Коэффициент Джини	Уровень безработицы, %	Исследователи в НИОКР (на 1 млн. чел.)	Доля внутренних затрат на НИР в ВВП, %	Число персональных компьютеров на 100 работников	Удельный вес компьютеров, имеющих выход в интернет, %	Валовое накопление основного капитала, на чел.	Экспорт высокотехнологичных товаров, % от экспорта промышленной продукции	Патентные заявки, на 1 исследователя	Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в ВВП, %
Казахстан	0,57	0,00	0,74	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,00	0,27
Россия	1,00	0,41	1,00	0,28	0,04	0,46	0,32	0,44	0,73	0,04	0,00	0,14	0,08
США	0,79	1,00	0,13	0,00	0,40	0,77	0,86	1,00	0,93	1,00	0,40	0,87	0,76
Германия	0,40	0,91	0,06	0,68	0,60	0,94	0,94	0,52	0,85	0,73	0,25	0,54	0,88
Китай	0,00	0,23	0,00	0,21	0,72	0,72	0,66	0,50	0,41	0,19	1,00	1,00	1,00
Япония	0,87	0,18	0,21	0,61	1,00	1,00	1,00	0,27	1,00	0,68	0,30	0,16	0,93
Мин	0,09	0,028	204	27,5	2,4	667	0,12	26	0,32	2 025	11	43	0,78
Макс	0,56	0,050	325	41,4	4,9	5304	3,21	81	0,93	13 042	31	1 001	3,462

Примечание – Данные Всемирного банка [20].

Таблица 4 - Расчет индекса использования интеллектуального потенциала

Регион	Показатели образовательного потенциала	Показатели социального благополучия	Показатели научного потенциала	Показатели информационно-коммуникационной составляющей	Показатели отношенческого капитала	Index
Казахстан	0,44	0,50	0,00	0,00	0,21	1,15
Россия	0,80	0,16	0,39	0,58	0,06	2,00
США	0,64	0,20	0,82	0,96	0,76	3,38
Германия	0,46	0,64	0,94	0,69	0,60	3,32
Китай	0,08	0,46	0,69	0,45	0,80	2,48
Япония	0,42	0,81	1,00	0,63	0,52	3,38

Как показывает анализ таблиц 1-4, Республика Казахстан по критериям образовательного потенциала имеет отставание только по показателю доли расходов на образование в ВВП, тогда как по доле населения с высшим образованием и численности студентов имеет средние значения среди исследуемых стран. Уровень безработицы превышает аналогичный показатель других стран, однако при этом имеет более благоприятный коэффициент Джини. Наиболее провальными являются показатели научного потенциала страны: доля работников научной сферы в 4 раза ниже российского показателя и более чем в 6 раз меньше, чем в КНР, США, Германии, Японии. Доля же внутренних затрат на НИР в ВВП в Казахстане почти в 9 раз меньше, чем в России, и в 25 раз меньше, чем, например, в Германии. Значительное отставание показателей наблюдается в Казахстане также по обеспеченности информационно-коммуникационными технологиями, численность которых вдвое уступает России, Китаю и втрое США.

Достаточно любопытными представляются значения показателей отношенческого капитала, где показатель валового накопления основного капитала на одного человека сопоставим с аналогичным показателем России, но почти вдвое уступает Китаю и почти в 6,5 раз США. Также можно наблюдать и катастрофически низкий показатель числа патентных заявок (резидентов) на 1 млн. чел., который в 4 раза меньше российского аналогичного показателя и в 23 раза меньше, чем в Китае, где этот показатель максимальный среди выбранных для анализа стран. И в данном контексте кажется нелогичным опережение показателей Республики Казахстан по экспорту высокотехнологичных товаров (% от экспорта промышленной продукции) России в 2 раза, Германии в 1, 4 раза, а

Японии в 1,3 раза. Тем более что показатель удельного веса инновационных товаров, работ и услуг в ВВП незначительно опережает российский и в разы отстает от показателей других стран. Исходя из этих данных можно предположить, что в Казахстане существующее высокотехнологичное производство промышленности основано на заимствованной передовой технологии и оно нацелено на экспорт, поскольку вывозится почти одна пятая часть продукции данных производств.

Таким образом, итоговый индекс использования интеллектуального потенциала показывает, что Казахстан заметно отстает по этому критерию как от развитых стран, так и от ближайшего соседа - России. При этом отмеченные данные свидетельствуют о некоторых трендах между потенциалом казахстанской научной базы и конечным результатом инновационной деятельности: несмотря на сопоставимые с другими анализируемыми странами показатели образовательного потенциала и социального благополучия, на результаты инновационной деятельности все же, очевидно, негативное влияние оказывают низкие значения научного потенциала и обеспеченности информационно-коммуникационными технологиями. Кроме того, следует отметить, что в Казахстане в настоящее время отсутствуют условия для реализации новых идей, знаний и новых изобретений. Разрабатываемые инновации нередко продаются иностранным инвесторам. Все это делает Казахстан экспортером инновационного сырья, в то время как мировые лидеры технологического развития, такие как США и Китай, привлекают научные кадры и инноваторов для развития высокотехнологичной продукции в пределах своей страны.

Следовательно, можно сделать вывод, что в Республике Казахстан существует проблема недостаточного развития научного

и инновационного потенциалов в сочетании с относительно низким уровнем использования информационно-коммуникационных технологий. Этот факт говорит о необходимости как активного развития данных компонентов, так и сохранения образовательного потенциала и уровня социального благополучия для достижения уровня анализируемых стран, особенно в условиях пандемии. При этом такие специфичные для нашей страны факторы, как значительная пространственно-географическая удаленность друг от друга населенных пунктов и неравномерное распределение

человеческого капитала по территории страны, на наш взгляд, должны стать отправными точками для разработки мер по эффективному использованию интеллектуального потенциала в контексте новых технологических и социально-экономических вызовов.

### **Результаты и обсуждение**

Результаты оценки эффективности использования интеллектуального потенциала, рассчитанные методом DEA для каждого региона Казахстана за 2009, 2014 и 2019 годы, представлены в таблице 5.

**Таблица 5 - Динамические результаты оценки эффективности использования интеллектуального потенциала в регионах Республики Казахстан**

Регион	2009	2014	2019
Акмолинская область	0,208	0,239	0,478
Актюбинская область	0,412	0,143	0,388
Алматинская область	0,300	0,368	0,347
Атырауская область	0,182	0,451	0,351
Западно-Казахстанская область	0,467	0,323	0,260
Жамбылская область	0,442	0,387	0,643
Карагандинская область	0,684	0,283	0,650
Костанайская область	0,320	0,679	0,890
Кызылординская область	0,610	0,133	0,261
Мангистауская область	0,155	0,255	0,160
Павлодарская область	0,406	0,683	0,459
Северо-Казахстанская область	0,713	0,536	0,506
Туркестанская область	0,516	0,500	0,316
Восточно-Казахстанская область	0,582	0,395	0,567
г.Нур-Султан	0,556	0,493	0,555
г.Алматы	0,571	0,300	0,705
г. Шымкент			0,594

Инновационные эффекты использования интеллектуального потенциала по регионам за 2019 год отражены на рисунках 1 и 2. Между тем, непредсказуемость последствий пандемии COVID-19, по-видимому, внесет

существенные коррективы в эти данные, повлияв как на численность населения регионов страны и соответственно их интеллектуальный потенциал, так и на саму парадигму экономического развития страны.

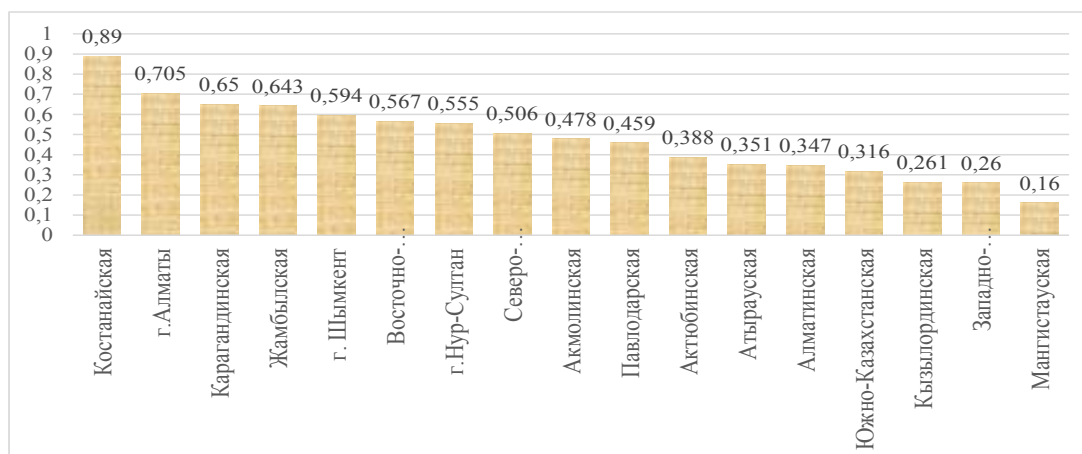


Рисунок 1 - Эффективность использования интеллектуального потенциала Казахстана по регионам за 2019 год

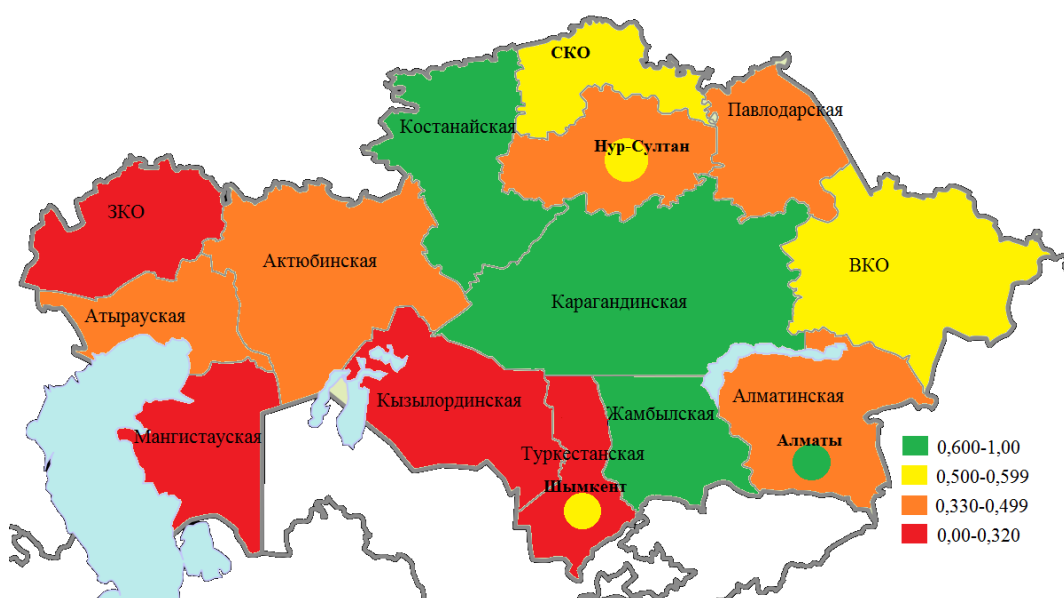


Рисунок 2 - Атлас эффективности использования интеллектуального потенциала Казахстана по регионам за 2019 год

На рисунке 2 представлен Атлас эффективности использования интеллектуального потенциала Казахстана по регионам за 2019 год. Как видно, регионами с высокой эффективностью использования интеллектуального потенциала являются Костанайская, Карагандинская, Жамбылская области и г. Алматы, а с наименьшей – Туркестанская, Кызылординская, Западно-Казахстанская и Мангистауская области.

Несмотря на то что Туркестанская область считается одной из густонаселенных регионов Казахстана, количество работников

научно-исследовательских и проектно-конструкторских подразделений на 100 тыс. занятого населения составляет всего 9 человек. При этом затраты на НИОКР и инновационную деятельность здесь составляют 0,3 % в ВРП, что является самым низким по стране. Доля инновационной продукции в ВРП составляет всего 0,76%. Несмотря на то что регионе обучаются 77 докторантов PhD, в 2019 году было опубликовано всего 77 научных статей в рейтинговых журналах, а также получено 2 патента, что значительно ниже, чем в других регионах.



Кызылординская область в 2019 году также вошла в список отстающих регионов по результатам эффективности использования интеллектуального потенциала. Регион имеет низкий показатель инновационной активности – всего 5,3%. Доля инновационной продукции в ВРП составляет всего 0,9%, тогда как данный показатель в среднем по стране достигает 1,42%. Регион считается малонаселенным, количество работников научно-исследовательских и проектно-конструкторских подразделений на 10 тыс. занятого населения составляет всего 23 человека, что отразилось на низкой публикационной и патентной активности, а также на незначительном количестве созданных и используемых новых технологий и объектов техники.

Западно-Казахстанская область граничит с двумя казахстанскими и пятью российскими областями - Астраханской, Волгоградской, Саратовской, Самарской, Оренбургской, что могло бы стать преимуществом в привлечении инвестиций и высококвалифицированных кадров в регион. Между тем, данные возможности не используются в полной мере. Например, за 2015-2018 годы в регионе в рамках государственной программы «Карта индустриализации» было введено 32 проекта на сумму 91,3 млрд тенге, однако эти проекты не относятся к инновационным. В 2019 году затраты на НИОКР и инновационную деятельность в регионе составили всего 0,38% от ВРП, а расходы на образование - 2,9% от ВРП. Низкие входные показатели для развития интеллектуального потенциала соответственно определили и незначительные выходные показатели: так, в регионе использовано всего 19 новых объектов техники и технологий, а доля инновационной продукции в ВРП составила всего 0,83 % за 2019 год.

Мангистауская область в 2019 году продемонстрировала самый низкий показатель эффективности использования интеллектуального потенциала. В регионе в 2019 году обучались 34 докторанта PhD, при этом опубликовано всего 16 научных статей. Несмотря на то что область входит в пятерку топ-регионов по доле ВРП в ВВП (5,2 % - в 2019 году), затраты на образование составляют всего 0,2 %, затраты на НИКОР и инновации - лишь 0,4%, а объем инновационной продукции в 2019 году - 0,22 %, что также значительно ниже среднего аналогичного показателя по стране. Низким является и показатель инновационной активности (1,1%), что отражается и на создании и использовании новых технологий и объектов техники (29 ед.)

Анализ динамики эффективности использования интеллектуального потенциала показывает, что предпринимаемые правительством меры по развитию образования, науки и инноваций в разных регионах страны привели к противоположным по значению результатам. При этом, несмотря на ряд возможных погрешностей при проведении расчетов (неоднородность регионов, различия в единицах измерения интеллектуального потенциала, отсутствие ряда важных переменных из-за ограничений в получении достоверных статистических данных), можно утверждать, что полученные расчеты соответствуют реальному положению дел. Прежде всего, ряд регионов активно терял интеллектуальные ресурсы в связи с их миграцией в города республиканского значения и за рубеж. Во-вторых, проводимые научные изыскания в стране носили незавершенный характер из-за их оторванности от актуальных практических задач, несовершенных механизмов коммерциализации результатов НИР, отсутствия спроса на инновации со стороны отечественного бизнеса. Фактически можно утверждать, что интеллектуальный потенциал страны наряду с недостаточными государственными мерами был использован неэффективно, поскольку и в межстрановых сравнениях Казахстан не продемонстрировал за исследуемый период существенных инновационных прорывов.

Региональный анализ состояния использования интеллектуального потенциала Казахстана в разрезе выбранного периода (2009, 2014 и 2019 гг.) выявил области с разнонаправленными тенденциями, которые позволили условно подразделить их на четыре группы. Первая группа - это регионы, которые демонстрировали постоянный рост эффективности использования интеллектуального потенциала - Акмолинская и Костанайская области. Это означает, что осуществленные затраты в сфере образования и инноваций в данных регионах поступательно приносили эффект в инновационном секторе.

Также можно выделить группу регионов с нисходящим трендом эффективности использования интеллектуального капитала – Северо-Казахстанская, Туркестанская, Западно-Казахстанская области. В данной группе Туркестанская область была выделена в отдельный территориальный регион в 2018 году, поэтому существует определенная статистическая погрешность, поскольку до данного периода в ее состав входил город Шымкент. Что касается Северо-Казахстанской

и Западно-Казахстанской областей, то это регионы, граничащие с Россией, куда последовательно год от года мигрирует население, в том числе молодежь, наиболее конкурентоспособной из которой предоставляются гранты РФ на обучение в университетах. Очевидно, в данных регионах назрела необходимость пересмотра приоритетов не только в развитии и использовании интеллектуального потенциала, но и всей парадигмы стратегического развития в контексте новых технологических вызовов.

Третья группа регионов демонстрировала резкое падение в середине рассматриваемого периода с последующей положительной динамикой – г. Алматы, г.Нур-Султан, Восточно-Казахстанская, Кызылординская, Карагандинская, Жамбылская и Актюбинская области. Эти регионы можно оценить как территории, осуществившие некоторый задел интеллектуального потенциала в ходе реализации названных выше государственных мер и предпринявшие корректировку своей инновационной политики.

Четвертая группа регионов показывает рост к середине исследуемого периода с последующим снижением тренда – Павлодарская, Атырауская, Алматинская и Мангистауская области. В данной группе два региона – Атырауская и Мангистауская области являются традиционно нефтедобывающими, и, несмотря на некоторые положительные тренды к середине исследуемого периода, в целом не демонстрировали значимых научных и инновационных результатов. Павлодарская область, увеличив темп использования интеллектуального потенциала к 2014 году, уже в 2019 году вернулась по количественным параметрам к уровню к 2009 года. Между тем анализ данных показывает, что наряду с наращиванием инновационных результатов росли и соответствующие затраты, правда, в меньшей пропорции, чем в 2014 году. В Алматинской области отмечается тенденция роста затрат на развитие интеллектуального потенциала при непропорциональном эффекте от его использования, в связи с чем и наблюдается снижающийся тренд показателя в 2019 году. В целом в четвертой группе находятся территории, в которых необходимо дополнительно выявить причины снижения эффективности использования интеллектуального потенциала и предусмотреть корректирующие меры для последующего предотвращения негативных сценариев инновационного развития.

Подводя итог анализу результатов использования интеллектуального потенциала регионов Казахстана, наряду с отмеченными выше тенденциями следует отметить следующие изменения, произошедшие в целом по стране за период 2009-2019 годов:

1. Наблюдается рост затрат на расходы в сфере образования (в 3,9 раза), на проведение НИОКР (в 8 раз) и инновации (в 1,5 раза), а также на обеспечение предприятий современными информационно-коммуникационными технологиями (в 2,4 раза).

2. Положительна динамика численности обучающихся в докторантуре (в 9,5 раза), работников научного сектора (в 1,7 раза). Число работников инновационных предприятий в 2019 году составило порядка 2,4 млн. человек. В научном секторе экономики более активное участие стали принимать ученые университетов, выпускники государственной программы «Болашак», что позволило, в свою очередь, активизировать коллаборацию с ведущими зарубежными центрами и учеными. Усилились тренды по подготовке высококвалифицированных кадров в сфере IT-технологий, возросли требования к ученым по владению английским языком.

3. Наблюдается рост публикаций научных статей в 18 раз, количества созданных и используемых новых технологий и объектов техники в 12 раз, при существенном снижении зарегистрированных патентов в 2,8 раза. Также наблюдается рост объема инновационной продукции почти в 12 раз.

Таким образом, государственные меры, направленные на развитие интеллектуального потенциала для наукоемкой экономики, дали определенный положительный результат, который, однако, имеет очагово-мозаичный характер, объясняемый как естественным распределением населения по территории страны, так и отсутствием системности и последовательности в инновационной политике страны.

### **Выводы и рекомендации**

Глобальная технологическая трансформация не только определяет современный цифровой тренд развития мировой цивилизации, преобразуя производственные, логистические, финансовые и социальные отношения, но и предъявляет совершенно новые требования к качеству интеллектуального потенциала, а также к способам его использования.

В свою очередь, глубокое влияние на развитие интеллектуального потенциала

оказывают и последствия пандемии COVID-19, которая уже сегодня кардинально изменила формат как обучения, так и научного взаимодействия людей. Согласно данным The Tech Advocate, информационной платформы образовательных технологий, сегодня в мире используются методы обучения, направленные на его индивидуализацию: персонализированное, адаптивное, дополненное интеллекта и смещения фокуса [21]. При этом преподавание может вестись с любой точки мира, в том числе и лучшими профессорами, тем самым облегчая доступ к качественному контенту всем желающим. Таким образом, пандемия не только ускорила переход на новый формат получения знаний человечеством, но и создала модернизированную экосистему развития интеллектуального потенциала любой географической территории мира.

Как показал сравнительный анализ Республики Казахстан с некоторыми странами – экономическими лидерами, интеллектуальный потенциал последних существенно превосходит нашу страну по таким параметрам, как доля работников научной сферы на 1 млн. населения, доля внутренних затрат на НИР в ВВП, обеспеченность информационно-коммуникационными технологиями. При этом казахстанские показатели образовательного потенциала и социального благополучия страны имеют средние значения. Таким образом, можно сделать вывод, что на результаты использования интеллектуального потенциала Казахстана в меньшей мере оказывают влияние численность людей с высшим и средним образованием в стране, их социальное благополучие и затраты на образование, чем развитость научного потенциала и информационно-коммуникационной инфраструктуры.

Региональный анализ интеллектуального потенциала также выявил существенную разницу в эффективности его использования в разных областях Республики Казахстан, определив тем самым как природно-географические и социально-экономические барьеры на пути его успешного развития, так и институциональные, требующие последовательных государственных административных, правовых и экономических мер. При этом, как показывает приведенный выше анализ использования интеллектуального потенциала, несмотря на единую государственную политику в сфере развития человеческого капитала и инноваций в стране, на региональном уровне наблюдаются противоположные тенденции. Очевидно, что наряду с принятыми законодательными доку-

ментами и государственными программами по развитию образования и науки, а также инноваций назрела необходимость в разработке региональных стратегий развития интеллектуального капитала, интегрированных в Общенациональный план инновационного развития страны.

Необходимость обновления инновационной стратегии Республики Казахстан обусловлена как глобальными вызовами (стремительное распространение цифровых технологий, социально-экономические последствия пандемии COVID-19), так и сохраняющейся сырьевой направленностью национальной экономики, оказавшейся в сильной зависимости от конъюнктуры мировых рынков природных ресурсов. Фактически нарастающие кризисные явления в стране (снижение экономического роста, увеличение безработицы, рост дефицита государственного бюджета и инфляции и др.) обострили накопившиеся внутристрановые проблемы, уточнив новую повестку дня для Казахстана: необходимость скоростной модернизации системы государственного управления и диверсификации национальной экономики на основе цифровизации.

Согласно мнению ряда авторов [22], технологические инновации «быстро охватывают новые пространства, причем бедные страны и регионы не менее восприимчивы к ним, чем богатые. В отличие от индустриализации, цифровизация распространяется по миру практически синхронно. Более 60% населения бедных стран пользуются мобильными телефонами. Развивающиеся экономики, в отличие от развитых стали внедрять мобильный интернет параллельно с обретением не только смартфонов, но даже электричества. Иными словами, в более бедных странах одновременно внедряются современные технологии разных поколений, что дает синергетический эффект. Подобное развитие событий адекватно описывает гипотеза о преимуществе отсталости, или позднего освоения современных технологий. Таким образом, современные информационные технологии, по мнению указанных выше авторов, благодаря невысокой «цене входа» и существенному снижению информационных издержек создают потенциал для инклюзивного роста, позволяя более бедным слоям населения или регионам воспользоваться новыми возможностями, качественно изменить свою жизнь к лучшему. При этом эксперты говорят и о рисках, которые несет новая технологическая революция: изменение

конфигурации рынка труда и рост безработицы, ограничение долгосрочных инвестиционных проектов, монополизация доступа к информации и др.

Очевидно, что в данном контексте неизбежна трансформация модели государственного управления, поскольку «... в настоящее время государства все больше конкурируют за счет не столько дешевого труда или обилия природных ресурсов, сколько качества государственного управления... Способность генерировать благосостояние на основе внедрения новых технологий становится важнейшим показателем эффективности государственного управления» [22].

Таким образом, для Казахстана открываются новые возможности для технологического прорыва на основе реализации последовательной государственной политики по построению целостной инновационной системы, охватывающей все регионы и способной к эффективному использованию интеллектуального потенциала в целях генерирования благосостояния людей. В связи с этим представляется интересным опыт Японии, приступившей к реализации концепции «Общества 5.0» в рамках Базового плана науки техники (2016 г.), а также опыт Германии, разработавшей Техническую стратегию- 2020 (2011 г.), ставшую основой для реализации высокотехнологичной инициативы «Индустрия 4.0». Оба видения нацелены на использование информационных технологий «путем объединения физического пространства (реального мира) и киберпространства» для решения проблем современного общества.

В германской концепции основное внимание сосредоточено на продвижении «умных фабрик», которые должны использовать возможности искусственного интеллекта и Интернета вещей для сбора данных на всех этапах производственного процесса в физическом пространстве (реальном мире), чтобы затем воссоздать эти данные в киберпространстве. Фактически главными действующими лицами на умных фабриках являются сенсоры и искусственный интеллект.

Смысл японской инициативы «Общество 5.0» описывается следующим образом: «Через инициативу по объединению физического пространства (реального мира) и киберпространства путем использования информационно-коммуникационных технологий предложить идеальную форму будущего «суперумного общества», нацеленного на улучшение качества жизни людей». Поскольку в грядущем наукоёмком обществе техно-

логии будут играть решающую роль в интеграции информации из неоднородных областей, то стоит задача не только автоматизации процесса сбора огромных массивов данных, но и их обработки и анализа с целью «подстройки» производственных процессов под реальные запросы потребителей. Что, собственно, уже сейчас реализуют такие гиганты, как Google, Amazon и др.

Для Казахстана, на наш взгляд, могут стать полезными следующие подходы, примененные в Германии и Японии:

1. Разработанные концепции ориентированы на достижение 17 глобальных целей устойчивого развития, сформулированных в документе ООН: «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».

2. Стратегические планы технологического развития в обеих странах разрабатывались рабочими группами, состоящими из членов правительства, представителей ведущих корпораций и ученых университетов.

3. И если План действий Германии «Индустрия 4.0» предложил видение оцифрованных цепочек поставок, которые используют данные, собранные из Интернета вещей, то японская концепция «Общество 5.0» - человекоцентрированная, одной из ключевых проблем которой является оптимально сбалансированность потребностей общества с потребностями личности. В связи с этим в Японии была определена ключевая проблема социума – старение нации и был выбран приоритет – увеличение средней продолжительности жизни до 100 лет, сопровождаемой высоким качеством жизни за счет преимуществ современных технологий. Японскую концепцию называют «Интернетом людей», поскольку с появлением смартфонов теперь каждый индивидум живет в «Повсеместном сетевом обществе», к которому имеет возможность подключаться когда и где угодно. С помощью человеческих датчиков компания Hitachi недавно провела исследование по измерению счастья. Согласно Яно и соавт. счастье значительно коррелирует с сознанием, поэтому счастливые люди на 37% продуктивнее и на 300% креативнее, чем несчастные. У них также больше друзей, больше здоровых периодов жизни и более высокие доходы. При этом опрос показал, что датчики излучают сигналы, указывающие на счастливое настроение во времена активных моделей поведения индивидума. Таким образом, технологическая трансформация образа

жизни общества дает возможность для его относительного выравнивания для людей из разных социальных слоев и для людей, проживающих в разных регионах.

4. Центрами генерации и мультипликации новых технологических трендов в странах ЕС и Японии стали совместные предприятия, в состав которых входят крупная корпорация и ведущий университет. Например, центр H-UTokyo Lab., представляющий собой совместное предприятие Hitachi и Токийского университета, где исследователи из обеих организаций формируют рабочие группы по отдельным темам, инициируемым согласно запросам общества.

5. Одним из признаков ведущих стран является смартификация городов для достижения трех целей: экологичного развития, увеличения продолжительности здоровой жизни и создания новых отраслей. При этом точкой экономического подъема, например, умного города Касива-но-ха стала «Зона местного экономического подъема», имеющая особый статус. Умные города это не только умная энергия, но и умный транспорт, умная дистрибуция, умные отходы и многие другие умные системы. Например, официальный портал открытых данных Сан-Франциско DataSF содержит широкий спектр доступных данных, в том числе связанных с городским планированием, транспортом, жильем, преступностью и стихийными бедствиями. Японские города Фукуока и Айзувакамацу также запустили официальные порталы открытых данных вместе с приложениями. Данные по городским/общественным вопросам собираются на уровне граждан с использованием датчиков и открываются для общественности, и соответственно правительственные данные доступны на официальном портале открытых данных. Все они генерируются и анализируются в киберпространстве, а затем используются на улучшение физического пространства города. Муниципалитеты городов заботятся об охране некоторых личных данных.

6. Согласно концепции «Общество 5.0» университеты призваны играть ведущую роль в происходящих преобразованиях социума, прежде всего в обновлении спектра образования, а также в изменении парадигмы взаимодействия с различными слоями общества и мировым сообществом. Надо сказать, что японская система образования уже нацелена на подготовку экспертов, которые могут использовать искусственный интеллект для анализа больших данных,

а второй обучающий тренд – расширение компьютерной грамотности у всех слоев населения. Также в Токийском университете научили преподавателей ориентировать свою учебную и исследовательскую деятельность на 17 глобальных целей устойчивого развития ООН, а Nakanishi Academia реформирует отношение к глобализации и увеличивает число работников научного сектора за счет усиления международного сотрудничества с передовыми учеными и научно-исследовательскими центрами мира.

7. Так как венчурный капитал играет жизненно важную роль в реализации концепции «Общество 5.0» Токийский университет основал венчурную фирму под названием Токийский университет Edge Capital (ЮТЭК), которая поддерживает коммерческое применение результатов исследований и около 300 стартапов, 17 из которых в настоящее время котируются на бирже.

8. Поскольку успех «Общества 5.0» зависит от успеха отдельных географических территорий, то ставится задача построения единой национальной информационной архитектуры для разрозненных региональных систем управления данными.

Таким образом, для того чтобы успешно реализовать одну из стратегических целей Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы - увеличение вклада науки в социально-экономическое развитие страны, наряду с предпринимаемыми в стране мерами необходимо реализовать комплекс организационных, законодательных и экономических мер.

Учитывая специфику развития разных регионов Казахстана, неравномерное распределение интеллектуальных ресурсов и новые возможности транснациональных коммуникаций, позволяющие использовать интеллектуальный потенциал «на расстоянии», полагаем целесообразным создать на базе государственных региональных университетов специализирующиеся в тех или иных отраслях зоны высоких технологий. Как показывает опыт ряда ведущих стран мира обычно подобные зоны служат катализатором модернизации экономики региона, поскольку представляют собой территориально ограниченное экономическое пространство, на котором действует специальный режим экономико-правового регулирования, предполагающий налоговые, таможенные и иные финансовые льготы для национальных и иностранных инвесторов. Данные зоны

позволяют решать задачи интеграции образовательного и научно-исследовательского комплексов с производственным сектором, а также и создают благоприятные условия для развития инновационного предпринимательства, государственно-частного партнерства. Управляться такие зоны должны руководством области в тесном взаимодействии с наблюдательными советами региональных университетов. Данным процессам, думается, будет способствовать и принятый недавно Закон РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам расширения академической и управленческой самостоятельности высших учебных заведений».

Таким образом, появляется возможность последовательно создавать особую региональную экосистему для развития и эффективного использования интеллектуального потенциала региона и обеспечить связь бизнеса и науки, трансфер технологий, коммерциализацию результатов научной деятельности.

Законодательные механизмы повышения эффективности использования интеллектуального потенциала включают в себя, прежде всего, меры по уточнению статуса научного работника, защиты прав интеллектуальной собственности и поддержки интеграции науки и бизнес-сектора. Совершенствование законодательства в сфере защиты прав интеллектуальной собственности особенно актуализируется в условиях бурной цифровизации, когда все сложнее обеспечивать сохранность и безопасность персональных и корпоративных данных. Для успешной деятельности региональных зон высоких технологий необходимо принятие закона по примеру известного американского закона Стивенсона–Уайдлера, который сформулировал бы принципы сотрудничества между академией, национальными лабораториями, наемными работниками и промышленностью в таких формах, как передача технологий, обмен кадрами, совместные исследовательские проекты и другие направления деятельности.

Экономические механизмы повышения эффективности использования интеллектуального потенциала наряду с увеличением доли и качества государственного финансирования научных исследований включают в себя меры по расширению инструментов венчурного финансирования и налогового стимулирования. Развитие информационных

технологий позволяет более успешно использовать финансовые ресурсы через развитие краудфандинговых платформ.

#### *Список использованных источников*

1. Alvesson M. Concepts of organizational culture and presumed links to efficiency. // *Omega*. – 1989. - N 17(4). - P. 323-333.
2. Davenport T.H., Prusak, L. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. – Boston: Harvard Business School Press, 1998.
3. Edvinsson L., Malone M. *New York: Intellectual Capital*. Harper Business, 1997.
4. Nilsson C., Ford D. Introducing intellectual potential – the case of Alfa Laval // *Journal of Intellectual Capital*. – 2004. - № 5(3). – P. 414-425.
5. Sveiby K.E., Riesling A. *The Knowledge Company*. – Malmö: Liber, 1986.
6. Левашов В.К., Руткевич М.Н. О понятии интеллектуального потенциала и способах его измерения // *Науковедение*. - 2000. - № 1. - С. 49-65.
7. Левашов В.К. Интеллектуальный потенциал общества: социологическое измерение и прогнозирование // *Мониторинг общественного мнения*. - 2008. - № 3 (87). - С. 17-30.
8. Келле В.Ж. Человеческий потенциал России: интеллектуальное, социальное, культурное измерение: сборник научных работ / Под ред. Б.Г. Юдина. - М.: Институт человека РАН, 2002. – С. 19.
9. Mariani M., Borghi M. Industry 4.0: A bibliometric review of its managerial intellectual structure and potential evolution in the service industries. // *Technological Forecasting and Social Change* Volume. – 2019. - № 149.
10. Nahapiet J., Ghoshal S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. // *Academy of Management Review*. - 1998. - N 23(2). – P. 242-266.
11. Roos G., Roos J. Measuring your company's intellectual performance. // *Long Range Planning*. – 1997. - N 30(3). – P. 413-426.
12. Stewart T.A. *Intellectual capital: The new wealth of nations*. - New York: Doubleday, 1997.
13. Subramaniam M., Youndt, M.A. The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. // *Academy of Management Journal*. – 2005. - N 48. – P. 450-463.
14. Коновалова М.Е., Кузьмина О.Ю., Пронина Е.Ю. Оценка интеллектуального потенциала региона // *Вопросы экономики и права*. - 2014. - № 8. - С. 70-74.
15. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / Гл. ред. А.М. Прохоров. - М. : Сов. энцикл., 1970-1981. - 30 т.
16. Лагутина Л.Г. Управление интеллектуальным потенциалом региона в условиях формирующейся инновационной экономики: макроэкономический аспект: автореф. дис. ... к.э.н. / Л.Г. Лагутина. — М.: НОУ ВПО «Московский институт экономики, менеджмента и права», 2009.

17. Стукалова И.Б. Методический подход к оценке эффективности использования интеллектуального потенциала университета // Евразийский союз ученых. Экономические науки. – 2016. - № 4(25). – С. 117-120.

18. Pulic A. Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy (presented in 1998 at the 2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vaicon.net/download/Papers/Measuring%20the%20Performance%20of%20Intellectual%20Potential.pdf> (Дата обращения 20.02.2020).

19. Secundo G., Ndou V., Pasquale D., Gianluigi De P. Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda // Technological Forecasting and Social Change. – 2020. - N 153.

20. Данные Всемирного банка. [Электронный ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 19.03.2020).

21. The University of Tokyo. Society 5.0. A People-centric Super-smart Society. Bunkyo-ku: The University of Tokyo, 2020. – 177 p.

22. Мау В. Экономика и политика 2019-2020 гг.: глобальные вызовы и национальные ответы // Вопросы экономики. - 2020. -№3. – С. 5-14

### References

1. Alvesson M. (1989) Concepts of organizational culture and presumed links to efficiency. *Omega*, 17(4), 323-333.

2. Davenport T.H., Prusak L. (1998) Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. – Boston: Harvard Business School Press, 1998, 233.

3. Edvinsson L., Malone M. New York: Intellectual Capital. Harper Business, 1997.

4. Nilsson C., Ford D. (2004) Introducing intellectual potential – the case of Alfa Laval. *Journal of Intellectual Capital*, 5(3), 414-425.

5. Sveiby K.E., Riesling A. The Knowledge Company. – Malmo: Liber, 1986.

6. Levashov V.K. Rutkevich M.N. (2000) О понятии интеллектуального потенциала и способах его измерения. *Naukovedeniye*, 1, 49-65. (in Russ.).

7. Levashov V.K. (2008) Интеллектуальный потенциал общества: социологическое измерение и прогнозирование. *Monitoring obshchestvennogo mneniya*, 3 (87), 17-30 (in Russ.).

8. Kelle V.Zh. (2002) Человеческий потенциал России: интеллектуальное, социальное, культурное измерение. *Sbornik nauchnykh rabot / pod red. B.G. Yudina*. - М.: Институт человека РАН, 19. (in Russ.).

9. Mariani M., Borghi M. (2019) Industry 4.0: A bibliometric review of its managerial intellectual structure and potential evolution in the service industries. *Technological Forecasting and Social Change* Volume, 149.

10. Nahapiet J., Ghoshal S. (1998) Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.

11. Roos G., Roos J. (1997) Measuring your company's intellectual performance. *Long Range Planning*, 30(3). 413-426.

12. Stewart T.A. (1997) Intellectual capital: The new wealth of nations. - New York: Doubleday.

13. Subramaniam M., Youndt M.A. (2005) The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *Academy of Management Journal*, 48, 450-463.

14. Konovalova M.Ye., Kuz'mina O.YU., Pronina Ye.YU. (2014) Otsenka intellektual'nogo potentsiala regiona. *Voprosy ekonomiki i prava*, 8, 70-74. (in Russ.).

15. Bol'shaya sovetskaya entsiklopediya: v 30 t. / gl. red. A.M. Prokhorov. - М.: Sov. entsikl., 1970-1981, 30 t. (in Russ.).

16. Lagutina L.G. (2009) Upravleniye intellektual'nym potentsialom regiona v usloviyakh formiruyushchey innovatsionnoy ekonomiki: makroekonomicheskiy aspekt: avtoref. dis. ... k.e.n. / L.G. Lagutina. — М.: NOU VPO «Moskovskiy institut ekonomiki, menedzhmenta i prava». (in Russ.).

17. Stukalova I.B. (2016) Metodicheskiy podkhod k otsenke effektivnosti ispolzovaniya intellektual'nogo potentsiala universiteta. *Yevraziyskiy Soyuz Uchenykh. Ekonomicheskiye nauki*, 4(25), 117-120. (in Russ.).

18. Pulic A. Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy (presented in 1998 at the 2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vaicon.net/download/Papers/Measuring%20the%20Performance%20of%20Intellectual%20Potential.pdf> (Дата обращения 20.02.2020).

19. Secundo G., Ndou V., Pasquale D., Gianluigi De P. (2020) Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 153.

20. Danyye vseirnogo banka. [Elektronnyy resurs]. URL: <https://data.worldbank.org/> (data obrashcheniya: 19.03.2020). (in Russ.).

21. The University of Tokyo. (2020) Society 5.0. A People-centric Super-smart Society. Bunkyo-ku: The University of Tokyo, 177 p.

22. Mau V. *Ekonomika i politika* (2020) 2019-2020gg.: global'nyye vyzovy i natsional'nyye otvety. *Voprosy ekonomiki*, 3, 5-14. (in Russ.).