

Министерство образования и науки
Республики Казахстан

Комитет науки

Институт экономики

**Цифровизация экономики
регионов Казахстана:
понятия, перспективы
и механизмы реализации**

Алматы, 2021

УДК 330 (035.3)
ББК 65
К 43

Киреева А.А., Әбілқайыр Н.Ә.

К 43 Цифровизация экономики регионов Казахстана: понятия, перспективы и механизмы реализации / Под ред. академика НАН РК, профессора, д.э.н. Сатыбалдина А.А. – Алматы: Институт экономики КН МОН РК. – 2021. – 292 с.

ISBN 978-601-215-197-8

Монография содержит результаты научных исследований Института экономики КН МОН РК в рамках программно-целевого финансирования Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (ИРН OR11465433 «Разработка концепции и механизмов сбалансированного территориального развития экономики и общества Казахстана»).

В книге предложены теоретико-методологические основы цифровизации экономики, концептуальные основы создания «очагов» цифровой экономики, мировой опыт развития цифровых платформ и особенности специализации экономики регионов путем формирования умных городов. В монографии нашли отражение результаты научных исследований по вопросам цифровизации и развития цифровой инфраструктуры, в том числе авторами проведен анализ уровня локализации регионов Казахстана в ИКТ-сфере, а также дана оценка уровня развития ИКТ в гендерном разрезе. Авторами предложены основные направления развития региональной экономики в условиях цифровизации, в том числе даны рекомендации по развитию цифровой экономики и внедрению концепции Индустрия 4.0 в Казахстане и за рубежом, формирования и развития цифровых хабов, преобразования регионов Казахстана на основе «умной специализации» и цифровизации отрасли здравоохранения.

Материалы монографии будут полезны, как преподавателям, научным сотрудникам, студентам, магистрантам и докторантам, так и для достаточно широкого круга лиц, интересующихся проблемами региональной экономики, цифровой экономики и развития информационно-коммуникационных технологий.

УДК 330 (035.3)
ББК 65

Научное издание

Рекомендовано ученым советом Института экономики КН МОН РК

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор Нурланова Н.К.
PhD, ассоциированный профессор Жидебекқызы А.

ISBN 978-601-215-197-8

© А.А. Киреева, Н.Ә. Әбілқайыр 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

| | | |
|-----|---|-----|
| 1 | Теоретико-методологические основы цифровизации экономики: понятия, эволюция и мировой опыт | 5 |
| 1.1 | Концептуальные основы создания «очагов» цифровой экономики | 5 |
| 1.2 | Эволюция концепций развития цифровых технологий, решений и платформ | 24 |
| 1.3 | Мировой опыт развития цифровых платформ, реализующих развитую систему сервисов для работы с электронным контентом | 48 |
| 1.4 | Особенности специализации экономики регионов путем формирования умных городов | 76 |
| 2 | Цифровизация экономики регионов Казахстана: предпосылки и перспективы | 95 |
| 2.1 | Предпосылки цифровизации экономики регионов Казахстана | 95 |
| 2.2 | Оценка уровня локализации регионов Казахстана в ИКТ-сфере | 116 |
| 2.3 | Анализ уровня доступа к ИКТ в регионах Казахстана: гендерный аспект | 135 |
| 3 | Основные направления развития региональной экономики в условиях цифровизации | 155 |
| 3.1 | Формирование и развитие цифровых хабов в Казахстане: риски, драйверы и механизмы | 155 |
| 3.2 | Перспективы развития информационно-коммуникационных кластеров в территориально-пространственном ракурсе | 178 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 3.3 | Перспективные направления структурных преобразований регионов Казахстана на основе «умной специализации» с выделением возможных «точек роста» | 203 |
| 3.4 | Модернизация здравоохранения Казахстана путем цифровизации | 223 |
| | ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 244 |
| | ЛИТЕРАТУРА | 257 |
| | ПРИЛОЖЕНИЯ | 268 |

ВВЕДЕНИЕ

Широкое распространение коронавирусной инфекции COVID-19 привело к объявлению пандемии. Это повлияло на социально-экономическое развитие многих государств. В частности, вопросы цифровизации вышли на передний план. Для Казахстана пандемия COVID-19 стала крупнейшим вызовом за последние два десятилетия. Правительство ввело карантин для борьбы с пандемией, начиная с г. Алматы и г. Нур-Султана, и распространило его на все регионы. В результате многие регионы, города, поселки городского типа и сельские поселения Казахстана оказались в изоляции. При этом пришлось перейти к вынужденному удаленному формату работы с использованием цифровых инструментов и сервисов. При этом они сопровождаются различными социальными рисками, главный из которых — потеря большого числа рабочих мест. Однако вследствие вынужденного характера выяснилось, что не все регионы Казахстана обладают достаточным уровнем развития цифровизации. На основе статистических данных Казахстана за 2020г., мы можем говорить о наличии различных типов территорий по степени доступности цифровых технологий: начиная от наличия полного доступа к сети интернет в 117 городах и 3324 сельских населенных пунктах, до их полного отсутствия в более 1500 населенных пунктах со средним населением в 500 человек и более.

Именно поэтому Казахстану, как и любой другой стране, очень важно преодолеть проблему цифрового неравенства и обеспечить равным доступом к сети интернет не только крупные города, но и отдаленные населенные пункты. Решение этой научной проблемы позволит определять уровень готовности любого региона к цифровизации, выделять регионы-лидеры и распространять их опыт,

а также осуществлять процесс управления развитием цифровой инфраструктурой территорий различных типов, отслеживая во времени динамику процесса.

Акцент усиливается в соответствии с посланием главы государства Касым-Жомарт Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021г. «Единство народы и системные реформы – прочная основа процветания страны», где важным направлением совершенствования региональной политики в постпандемический период отмечено обеспечить глубинную цифровизацию, трансферт современных цифровых технологий, внедрение элементов Индустрии 4.0. Обозначив важные приоритеты, требуется прежде всего развитие цифровых технологий, ИКТ-инфраструктуры и ИКТ-площадок.

Развитие цифровой экономики, цифровых технологий и информационно-коммуникационной инфраструктуры может стать ответом на поставленные задачи и дополнительным фактором устойчивого роста экономики регионов Казахстана. Решение новых задач требует исследования проведен современного состояния экономики с учетом глобальных вызовов, новой экономической реальности, развития теории цифровой экономики и управления. В книге проведен анализ современного состояния экономики с учетом цифровых вызовов Индустрии 4.0, развития теории цифровой экономики, формирования и развития различных экономических систем (ИКТ-кластеров, цифровых хабов, цифровых и умных городов).

Монография включает в свой состав три главы.

В **первой главе «Теоретико-методологические основы цифровизации экономики: понятия, эволюция и мировой опыт»** представлены теоретические положения, проблемы и перспективы развития различных экономических систем. Рассмотрены проблематика

цифрового сегмента и современные цифровые платформы, имеющие глобальное значение в преддверье «Индустрии 4.0». Представлены особенности специализации экономики регионов путем формирования умных городов.

Во **второй главе «Цифровизация экономики регионов Казахстана: предпосылки и перспективы»** проведен анализ уровня развития ИКТ отрасли в региональном разрезе. Представлена методика оценки уровня локализации в ИКТ-сфере и проведена ее апробация. Проведена комплексная оценка уровня развития ИКТ в гендерном разрезе, количественная оценка состояния и уровня развития онлайн-рынка в Казахстане.

В **третьей главе «Основные направления развития региональной экономики в условиях цифровизации»** представлены основные предпосылки, направления и перспективы цифровизации. Предложены механизмы формирования цифровых хабов и информационно-коммуникационных кластеров в Казахстане. Представлены перспективные направления структурных преобразований регионов Казахстана на основе «умной специализации» с выделением возможных «точек роста». Предложены пути цифровизации и развития электронного здравоохранения в Казахстане.

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ: ПОНЯТИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ И МИРОВОЙ ОПЫТ

1.1 Концептуальные основы создания «очагов» цифровой экономики

Современный этап научно-технологического развития характеризуется интенсивными темпами и всеобщей цифровизацией различных сфер жизнедеятельности общества. Ускоренное проведение научных исследований и разработок на основе использования цифровых технологий, выход на международные рынки и рост глобальной интеграции в научно-технологической сфере стали уже стратегической моделью инновационного роста для ведущих и развитых стран мира. В развитых странах от 75-80% прироста валового внутреннего продукта приходится на передовые или усовершенствованные технологии, оборудование и другие продукты, содержащие новые знания и идеи. Кроме того, на глобальном рынке цифровых технологий ведется конкуренция среди десятка ведущих стран, прежде всего из Юго-Восточной Азии, таких как Сингапур, Южная Корея, Малайзия, Тайвань, Китай и т. д. Эти страны прилагают огромные усилия по укреплению своего научно-технологического потенциала и привлечению инвестиций в развитие информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ).

Повсеместная цифровизация глобального рынка приводит к обесцениванию и вытеснению устаревших технологий, и тем самым, появлению прогрессивных и высоких технологий, опирающихся на последние эволюционные достижения нового этапа человеческого развития Индустрии 4.0. Тенденции развития Индустрии 4.0 представляют собой внедрение, прежде всего, цифровых

технологий и ускорение ИКТ-процессов. Поэтому многие передовые страны тратят огромные финансовые ресурсы для перехода на технологический уклад 4.0, в особенности на исследование креативных технологий. При этом концепция Индустрию 4.0 рассматривается ими главным образом, с точки зрения применения зеленых технологий и повышения уровня производства. В свою очередь такая политика стран ведёт к созданию новой инфраструктурной среды, которая позитивно влияет на изменения в традиционных секторах экономики.

В равной мере такая возможность использования глобальных трендов Индустрии 4.0 открывается и для Казахстана, который стоит перед необходимостью адекватного выбора дальнейших приоритетов инновационного развития. Если Казахстан намерен стать активным участником грядущих научно-технологических и инновационных прорывов, то наилучшим путем к достижению этой цели является ускоренное развитие наукоемких отраслей страны в будущем.

Акцент усиливается в соответствии с посланием главы государства Касым-Жомарт Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021г. «Единство народы и системные реформы – прочная основа процветания страны», где важным направлением совершенствования региональной политики в постпандемический период отмечено обеспечить глубинную цифровизацию, трансферт современных цифровых технологий, внедрение элементов Индустрии 4.0. Обозначив важные приоритеты, требуется прежде всего развитие цифровых технологий, ИКТ-инфраструктуры и ИКТ-площадок.

Поэтому для Казахстана важной задачей является переход к новому технологическому укладу 4.0, который характеризуется использованием принципиально новых и передовых технологий, переходом к выпуску инновацион-

ных и наукоемких продуктов, прогрессивными организационно-управленческими решениями в различных сферах деятельности (производстве, науке и обществе). Ключевая роль в этом процессе принадлежит наукоемким отраслям, уровень развития которых является характеристикой экономического благосостояния территории страны. Но несмотря, на очевидную необходимость развивать наукоемкие отрасли промышленности Казахстана это пока не удастся.

Современное состояние казахстанской экономики – это этап становления мирохозяйственных отношений и реконструкции организационно-экономической системы управления. На данном этапе актуализируются проблемы устойчивого развития территорий и диверсификации структуры регионально-экономических систем, экономика которых в большей степени самостоятельно способна обеспечить решение задач их перспективного развития. Это обусловлено прежде всего тем, что традиционные факторы производства, практически исчерпали себя и сегодня остро стоит проблема поиска новых способов развития экономики.

В этом случае, первостепенной, на наш взгляд, является задача переосмысления сложившихся ранее приоритетов экономического развития регионов, которые неспособны выполнять дальнейшую роль локомотивов региональной политики страны. В связи с этим возникает проблема формирования «очагов» или «точек роста» наукоемкого производства в казахстанской экономике, которая сильно связана с обоснованием приоритетов развития региона на основе использования прогрессивных цифровых технологий.

Проблемы создания «очагов» наукоемкого сектора экономики региона до настоящего момента лишь фрагментарно рассматривались в ряде научных исследова-

дований. В частности, для научного понимания концепций развития регионально-экономической системы при переходе к новому технологическому укладу в экономической литературе, наряду с термином «цифровая экономика» (на англ. *digital economy*), используются разнообразные определения, такие как «наукоемкая экономика» (на англ. *knowledge-based economy*), «постиндустриальная экономика» (на англ. *post-industrial economy*), «новая экономика» (на англ. *new economy*), «экономика знаний» (на англ. *knowledge economy*), «сетевая экономика» (на англ. *network economy*). Большинство литературных источников, посвященных проблемам развития цифровой экономики и среди исследователей еще не сложилось однозначного мнения об ее качественных и количественных характеристиках [2,3,4]. На наш взгляд, данные понятия являются синонимами и описывают идентичные трансформационные процессы в экономике, в основе которых – создание высокотехнологичных производств, преимущественно использующих новые открытия и инновационные технологии.

Также полагаем, что исходным аспектом феномена «цифровой экономики» являются новейшие знания и идеи современной экономики, воплощенные в интеллектуальном капитале и инновационных технологиях. Подобные прогрессивные тенденции всегда занимают центральное место в экономической науке. Но лишь за последние десятилетия была признана важность «цифровой экономики» и ее влияние на глобальные технологические трансформации. Сегодня «цифровая экономика», как никогда сильно зависит от создания, распространения и использования новых знаний и идей.

Так, отсутствие унифицированного подхода к данному феномену не только усложняет данное научное исследование, но и может поставить в тупиковое положение

ние. Поэтому следует внести некоторые уточнения в данные определения, чтобы дать авторскую трактовку экономических предпосылок определения «очагов» («точек роста») цифровой экономики, а также выявить присущие ей характеристики.

Концепция «очагов» («точек роста») основана на модели регионального поляризованного развития, связанная с формированием центров промышленного производства, которые способны оказать положительное влияние на развитие прилегающих с ними территорий. Проводя научное исследование понятия «очаг» («точка роста») можно выделить, что в настоящее время сложилось несколько подходов к определению данной экономической категории.

Таким образом, наше исследование будет пытаться расширить концептуальные взгляды в области *трех региональных парадигм на основе формирования «очагов» цифровой экономики.*

Для начала предлагаем выделить три основные неорегиональные интерпретации:

Первая региональная парадигма – это теория влияния длинных волн

Региональные интерпретации теории экономического роста на основе влияния концепции «длинных волн» на наукоемкую экономику появились в начале 70-х годов XX века. Интегрированные региональные направления представляли собой исследования длинных волн, когда происходит зарождение постиндустриального общества, в котором главным фактором развития выступают новые знания и идеи. В конечном счете, производство, распространение, обмен и использование знаний выступают основой общественного развития.

Проанализируем основные представления ученых к проблемам становления длинных волн с позиций интегрированного регионального направления. Основоположниками данного направления можно признать ученых Й. Дельбеке и К. Перес. В свою очередь, Дельбеке предлагает, первую в своем роде полностью, интегрированную концепцию «длинных волн» на основе взаимодействия технико-экономической и социальной сфер [5]. Из всего многообразия сложных подсистем постиндустриальной экономики Перес выделила три основные подсистемы интегрированного развития: технико-экономическую, социальную и институциональную [6]. В своей концепции интегрированного направления Перес определила причину и механизм длинных волн, а также несогласованность действий в рамках трех подсистем.

Региональная интерпретация структуры экономики в аспекте длинных волн была впервые проанализирована Д. Стерманом. По его мнению, физическая структура экономики (капитал, товары, социальные ресурсы, инвестиции, потоки информации о состоянии системы) была представлена на микроэкономическом уровне, и предполагалось, что макродинамика экономики формируется принятиями решений на микроуровне, как взаимодействие системных компонентов [7]. В научных исследованиях Стермана, экономическая модель структуры экономики обеспечивается влиянием менеджеральных характеристик. В конечном счете, Стерман определяет начало интегрированного подхода к процессу циклической динамики, в который вовлечена структура экономики на мезоуровнях.

Концепции интегрированного направления длинных волн подкрепляется научными работами Н. Д. Кондратьева, который подчеркивал важность интегрированности (комплексности). Кондратьев делает вывод о том, что

«задача в изучении конъюнктуры сводится к постановке и решению проблемы прогноза ее изменения» [8, С. 75]. При этом циклично-динамичное планирование, которое основано на учете закономерной динамики (волнообразных циклических колебаний) — это более высокий класс прогнозирования будущего. Параллельно с данным интегрированным направлением была сформулирована теория технологических парадигм Д. Доси, который показал, что каждой кондратьевской волне соответствует комплекс сопряженных технологий, по сути, и образующих технологическую структуру общества определенного периода в развитии экономики [9].

Некоторые исследователи предполагают, что использование комплекса новых технологий могли бы стать толчком новой технологической трансформации «пятой длинной волны», которую называют «веком информации» или «экономикой, основанная на знаниях» [10,11]. Следует отметить, что пятая волна технологических инноваций началась с поставки дешевых компьютеров, цифровых технологий и появления Интернета. Эта волна в основном зависит от глобализации экономики, информационных систем, которые эволюционно изменили бизнес-среду и уменьшили дистанционные барьеры бизнеса.

В целом региональная интерпретация экономического развития – это качественный процесс, включающий в себя различные структурные и циклические изменения. Обращает внимание на тот факт, что регионы, имеющие проблемы в выборе ресурсов, инвестиций, мощностей, формируют длинноволновые депрессии, связывающая циклы с поведением самих регионов.

Необходимо подчеркнуть, что в исследованиях представителей интегрированного регионального направления, прослеживаются тенденции расширения практической значимости концепции «длинных волн». При

этом можно утверждать, что центральное место в рамках практической значимости принадлежит прогнозированию развития экономики. В заключение, существенным атрибутом региональной интерпретации концепции «длинных волн» является инкорпорация научно-технологического прогресса на основе трансформации «пятой длинной волны», соответствующей эпохе «экономики, основанной на знаниях».

Вторая региональная парадигма – это теория влияния инноваций на экономический рост

Региональные интерпретации экономического развития на основе влияния инноваций (новых технологий) стали появляться в середине 70-х годов XX века. Передовые научные работы в области изучения влияний процесса инноваций на рост и спад в экономической реальности уже давно исходят из представлений о том, что диффузия инноваций происходит на мезоуровнях и отвечает за производственные сдвиги. Более того, в научных исследованиях инновации рассматриваются, как важнейший фактор конкурентоспособности или центр всех экономических изменений.

Пионерной в области выявления мезоуровневых обоснований можно считать исследование Д. Юттербака и У. Абернатти, которые в 1975 г. показали, что принятие фирмами решений о вводе инноваций и изменении промышленного дизайна способно оказать влияние на отраслевую структуру экономики [12]. Так, инновационные решения в области дизайна оказываются важным фактором, влияющим на потребительский спрос. В дальнейшем Л. Пазинетти продвинулся дальше и предложил абстрактную мультисекторную структуру экономической динамики с учетом динамики занятости. В данной модели уделяется внимание вопросам взаимного влияния инноваций и спро-

са, и их последующего воздействия на экономический рост [13]. Однако, в мультисекторной модели Пазинетти было одно уязвимое место – при расчетах не учитывались переменные микродинамики. Тем не менее, сильной стороной модели Пазинетти является особое внимание к процессу влияния инноваций на расширение агрегированного спроса на стыке макро- и микрооснований экономического развития.

Далее, в исследовании П. Арестиса более конструктивно показано взаимовлияние, соществующее между инновациями и занятостью. Эта взаимоувязка в более широком масштабе показывает, как инновации могут влиять на экономическую структуру, поскольку процессные инновации, вытесняющие труд или по крайней мере меняющие взаимоотношение между трудом и капиталом в производственном процессе, могут вызывать сдвиги в структуре занятости и в конечном случае отраслевой структуре [14].

В рамках региональной теории также следует отметить вклад таких ученых, как Г. Менша, Дж. Фостера и С.Ю. Глазьева. Так, Менш в своей работе «Технологический пат» описал структурные процессы в экономике, развивающиеся в ходе диффузии базисной инновации по логистической кривой [15]. В ходе развертывания технологического стиля формируются наукоемкие отрасли экономики и образуется, таким образом, своеобразная отраслевая структура. Далее, Фостер показывает, что внедрение инноваций на отраслевом уровне имеет кумулятивный характер, связанный с формированием фонда национального достояния, и это одна из причин того, почему страны и регионы стремятся иметь отличия, что обеспечивает их конкурентоспособность [16]. В дальнейшем, данные научные исследования продолжил Глазьев, который сформировал понятие технологического

уклада как комплекса сопряженных отраслей. Им на сегодняшний день выделено шесть ключевых технологических укладов и показано, что мировая экономика в ходе кризиса 2008–2009 гг. совершает переход от пятого к шестому технологическому укладу [17].

Начиная с 80-х годов XX века в теоретических и эмпирических исследованиях западных экономистов и регионоведов появляются новые теории влияния инноваций на экономику региона. Так, американским экономистом М. Сторпером были выявлены причины существования особых технологических регионов, в которых создаются оптимальные условия для создания наукоемкой продукции. Он рассмотрел более 50 ведущих товаров США, Италии и Франции по их доле в мировом экспорте и обнаружил, что 82 товара из трех стран относились к группе традиционных товаров, производство которых базировалось на использовании природных ресурсов и экономии на масштабах производства, а 68 товаров относились к группе инновационных товаров. Но по стоимости экспорта первая группа уступала второй почти в 2 раза – 42 млрд. долл. против 73 млрд. долл. При этом производство инновационных товаров было сосредоточено в нескольких регионах со специфическими местными технологиями, которые Сторпер и назвал технологическими промышленными районами [18, с.62].

При проведении анализа воздействия промышленности на территорию Сторпер выделяет четыре этапа:

1) *локализация* - создание промышленных фирм и предприятий на новых территориях;

2) *селективная субурбанизация* – наращивание мощностей, размещенных в данной местности предприятий при длительном сохранении ими конкурентоспособности;

3) *дисперсия* – продвижение промышленности в соседние регионы;

4) *перемещение центров тяжести в размещении* – перенос производства под воздействием обновления промышленной структуры на основе технологических нововведений, из-за изменений структуры спроса или в связи с эволюцией старых отраслей [19].

На основании вышеизложенного отметим, что теории и концепции территориального роста на основе влияний инноваций заложили теоретический фундамент для дальнейших научных исследований в этой сфере. Обращает на себя внимание тот факт, в данных научных исследованиях, инновации выступают важнейшими основами процесса регионального развития. Во многих научных исследованиях и работах данное утверждение находит свое отражение, проводятся постоянный мониторинг и анализ уровня развития инноваций не только крупных регионах, но и в малых городах. На основании обзора составляется региональная карта территорий, пригодных для формирования кластеров высокотехнологичного производства.

Третья региональная парадигма – это теория поляризованного регионального роста

Региональные интерпретации экономического развития на основе концепций «поляризованной обусловленности» и «точек роста» стали появляться в начале 60-х годов XX века. В научных исследованиях данного этапа особое место занимали факторы пространственной дифференциации (локализация), территориальное разделение труда, мобильность факторов производства, агломерация производства и факторы ее образования, а также специфические особенности региона.

Особое внимание заслуживают теории поляризованного регионального роста, которые базируются на концепции «взаимной и кумулятивной обусловленности»

Г. Мюрдаля [20, с.565]. Он обнаружил, что тенденция концентрации хозяйственных субъектов происходит в наиболее благоприятных условиях для бизнеса территориях [21]. Мюрдаль показал, как развитие эффекта от масштаба или специализации может усилить распространение своего влияния на другие локализованные регионы. Сформировавшиеся преимущества одних территорий приведут к их ускоренному развитию, превращая их в своеобразные «точки роста». Так, развитие происходит в том или ином направлении процессов, которые все время подвергаются воздействию импульсов, возникающих то в одном, то в другом месте.

Далее, развил теорию «точек роста» французский экономист Ф. Перру. В основе кумулятивной теории «точек роста» Перру лежит представление о ведущей роли отраслевой структуры экономики, и в первую очередь лидирующих отраслей, создающих новые идеи. В данном случае, понимается развитие на основе использования новых знаний, т. е. уже имелись зачатки «наукоемкой экономики». Те центры и ареалы экономического пространства, где размещаются предприятия лидирующих отраслей, становятся полюсами притяжения факторов производства, поскольку обеспечивают наиболее эффективное их использование. Это приводит к концентрации предприятий и формированию полюсов экономического роста [22, с.86]. В итоге Перру выделил три структурных элемента «точки роста»:

1) ведущая отрасль с мощным потенциалом роста и высоким потенциалом ново-введений/инноваций;

2) группа отраслей местного уровня, связанных с ведущей отраслью и друг с другом через систему отношений типа «затраты – выпуск»;

3) пространственную агломерацию производства, обеспечивающую предприятиям получение эффекта «внешней экономии» [23, с. 64-65].

В дальнейшем научные исследования о «точках роста» расширил Ж.Р. Будвилль. Он конструктивно показал абстрактные идеи «точек развития», подтверждающие рост производства происходит неравномерно. Будвилль выделял «точки роста» следующих типов - это мелкие и «классические» города, промышленные города среднего размера с диверсифицированной структурой хозяйства, крупные городские агломерации и полюса интеграции [24].

Далее, концепция «точек роста» получила своё развитие в исследованиях П. Потье. Он выделял в своей модели об «осях развития» идею, согласно которой территории, расположенные между «точками роста» и обеспечивающие транспортную связь, получают дополнительные импульсы роста благодаря увеличению грузопотоков, распространению инновации, развитию инфраструктуры [25]. Поэтому они превращаются в оси развития, определяющие вместе с «полюсами роста» пространственный каркас экономического роста региона.

Исследование особенностей и специфических характеристик в развитии периферийной территории, выходящих за пределы «осей развития» и «точек роста», сделано таким ученым, как Д. Фридман. Так, центр-периферийная теория кумулятивного развития региона была впервые создана Фридманом. Именно Фридман отмечал, что центры разного уровня, всегда стягивающие ресурсы (человеческие, финансовые, природные, производственные) со своей периферии, именно концентрация ресурсов создает возможности для инновационных изменений самих центров, а затем эти инновации транслируются на периферию с лагом во времени, зависящим от величины барьеров на пути движения инноваций [26]. По его мнению, центр и периферия на любом пространственном уровне связаны между собой потоками информации, капитала, товаров, рабочей силы и т. д., причем именно направления

этих потоков определяют характер взаимодействия между центральными и периферийными структурами, превращая пространство в подобие силового поля. Движущей силой или своего рода мотором, обеспечивающим постоянное развитие и воспроизводства системы отношений «центр-периферия», является, по мнению Фридмана, качественная трансформация ядра за счет генерирования и диффузии новшеств.

В результате проведенного анализа можно заключить, что основной целью концепций поляризованного регионального развития является суждение о том, что лидирующие отрасли способны транслировать свой ресурсный потенциал и на слаборазвитые регионы. Центр-периферийная модель пространственного развития, предполагающая, что между центрами и периферией существует подвижная зона полу периферии, которая более активна и при резком изменении условий развития может перехватить функции центра. В этой связи особое внимание следует уделять вопросу выявления и развития «точек роста», которые могут сыграть роль трансляторов инноваций на широкую периферию страны. Иными словами, «точки роста» будут образовываться не автономно, а дадут толчок для динамичного развития территории, на которой они расположены.

Особенностью подхода к поляризованному региональному развитию с точки зрения выявления «точек роста» («очагов роста») является использование принципа «негомогенности экономического пространства». Поэтому оптимальной на сегодняшний день является концепция «точек роста», которая явилась базовой основой для появления концепции поляризованного регионального развития, в рамках которой наблюдается стремление объединить разнообразные усилия, связанные с активизацией экономической деятельности в отсталых,

периферийных и проблемных территориях. Тем не менее, концепция «точек роста» требует её усовершенствования и структурной перестройки в интересах перехода к новому технологическому укладу 4.0. В этой связи важнейшее значение приобретает правильный выбор «точек роста» с учетом прогнозирования развития согласно концепции «длинных волн» и влияния эффекта диффузии «нововведений» на устойчивое развитие территории.

Таким образом, целесообразно представить в систематизированном виде все вышеназванные концептуальные взгляды в области трех региональных парадигм на основе формирования «очагов» цифровой экономики (рисунок 1).



Рисунок 1 – Концептуальные подходы регионального развития, влияющие на создание «очагов роста» цифровой экономики

В контексте исследуемой проблемы представляется целесообразным использовать все три концептуальных взгляда при формировании «очагов роста» наукоёмкой экономики. Поскольку становится очевидно, что именно такой синергетический путь регионального развития улучшает условия для формирования «очагов роста» и диффузии инноваций в пространстве.

Целью анализа концептуальных теорий регионального роста является выявление специфических характеристик, факторов и возможностей социально-экономического развития региона, которые могут быть использованы и учтены при разработке стратегий развития регионов. Целесообразность их применения обоснована тем, что данные теории характеризуются широким спектром возможностей их практического применения, и благодаря имеющимся исходным предпосылкам и определенности объекта роста. Они могут быть использованы при разработке государственных программ перехода к новому технологическому укладу 4.0, Стратегического плана развития Казахстана до 2025 года и др.

По-нашему мнению, специфические характеристики «очагов роста» присущие наукоёмкой экономике определяются тем, что они дают возможность:

- учесть наличие реальных региональных факторов, особенно факторы, связанные с размещением отраслей производства;
- использовать инновации и каналы их распространения, как основные факторы роста регионов;
- выравнять межрегиональные различия между локализованными территориями развития на основе эффекта диффузии «нововведений»;
- спрогнозировать понимание экономического роста за счет учета закономерной динамики развития (концепция «длинных волн»);

- образовывать концентрации, группируясь вокруг лидирующей отрасли, которая способна дать толчок в развитии слаборазвитых и депрессивных регионов;

- учитывать ориентацию перехода к неформальным структурам обмена знаниями и компетенциями по мере движения инновационной идеи, для которых специфика региона не имеет значения.

В нашем понимании «очаги роста», - это, с одной стороны, наиболее развитые центры поляризованного развития наукоемкой экономики, в которой главная роль принадлежит высокотехнологичному производству, развивающемуся за счет использования новых идей и знаний. С другой стороны, их можно рассматривать, как территориально-производственные объединения (к примеру, ИКТ-кластеры, цифровые хабы), стимулируемые государством. Таким образом, «очаги роста» не только должны развиваться сами по себе, но должны стать импульсом, дающими стимулы для регионального развития, впоследствии которых происходит формирование и развитие цифровых технологий.

1.2 Эволюция концепций развития цифровых технологий, решений и платформ

Глобальные перемены произошли во всем мире из-за пандемии коронавирусной инфекции. Как результат действия пандемии во всем мире поняли важность полной интеграции цифровой экосистемы и развития безопасных цифровых технологий. Во многих странах ускорился процесс открытий в сфере робототехники, нано техники, микроэлектроники, электронных технологий и телекоммуникаций. Все это способствовало быстрому проникновению ИКТ в повседневную жизнь населения мира. Сегодня уже невозможно представить нормальное

функционирование жизнедеятельности человека без цифровых девайсов, мобильных технологий и умных гаджетов. Наше общество в корне стало другим, процесс развития ИКТ неотвратим, цифровые услуги стали доступны всем и электронные деньги стали обычным видом платежа. Можно сказать, что цифровые преобразования изменили основные формы жизнедеятельности – производство, экономику, общество и науку.

В научном мире стали использоваться два новых термина «цифровая экономика» и «электронная экономика». По сути, данные трактовки часто взаимозаменяются, а также означают практически одно и то же. В ближайшее время «цифровая экономика» станет новым вызовом для общества, науки и экономики. При этом будут открыты огромные возможности и перспективы для развития цифровой инфраструктуры, инновационных структур и ИКТ-сферы.

Проблематика цифрового сегмента экономики стала актуальной в нашей стране в силу произошедших глобальных изменений в экономике, производстве, науке и обществе. Так, концепции «Индустрии 3.0» и «Индустрии 4.0» и другие инновационные разработки достаточно быстро стали внедряться в государственные программы и стратегии развития Казахстана. Новая концепция развития «Индустрия 4.0» направлена на усиленную интеграцию промышленности и цифровых технологий. Достижение положительного эффекта от воплощения модели «Индустрия 4.0» возможно только при сквозной цифровизации промышленного производства путем индивидуализации и адаптации производства под потребности предприятий с учетом объединения различных источников информации. В свою очередь, концепция «Индустрия 3.0» предусматривает автоматизацию отдельных процессов и машин, в то время как «Индустрия 4.0» – это умная

фабрика, направленная на полную цифровизацию всех производственных процессов и их интеграцию в цифровую экосистему.

В этой связи ключевым фактором успеха цифровой трансформации и интеграции является развитие цифровой среды и восполнение потребностей в развитии человеческого капитала (квалифицированных ИКТ-специалистов). Отраслевым предприятиям нужно иметь открытый доступ к элементам «Индустрии 4.0» – мобильные устройства, облачные хранилища, дополненная реальность (умные гаджеты), «Интернет вещей», геолокация (определение местонахождения), усовершенствованные интерфейсы взаимодействия индивидуума и компьютера, 3D-печать, анализ больших данных (Big-Data) и продвинутые алгоритмы, персонификация по клиентскому профилю. Необходимо выделить, что основной проблемой при цифровизации многих отраслевых элементов станет не выбор новых перспективных технологий, а высокая потребность в цифровой среде (носителей цифровой культуры, которые могут появиться только в цифровом обществе), при развитии системы управления знаниями в этой среде.

Инновационные и цифровые технологии позволяют менеджменту предприятий и физическим лицам сокращать транзакционные издержки взаимодействия во все больших масштабах и осуществлять более тесный контакт с хозяйствующими объектами и государственными структурами [27]. В результате формируется экономика, основанная на сетевых сервисах, то есть цифровая, или электронная [28]. Говоря о процессе цифровизации и особенностях управления цифровой экономикой, прежде всего, следует внести ясность в различные терминологии, понятия и подходы.

В самом широком смысле понятие «цифровизация» обычно означает социально-экономическую трансформа-

цию, инициированную массовым внедрением и усвоением цифровых технологий, т.е. технологий создания, обработки, обмена и передачи информации [29]. Процесс цифровизации экономики направлен на усовершенствование производства, использование скоковых моделей информационных технологий и операционной эффективности.

В некоторых научных исследованиях цифровая экономика определяется в узком и широком смыслах:

1) в узком смысле: создание на разных уровнях экономики информационно-цифровых платформ и операторов, позволяющих решать различные хозяйственные задачи, в том числе стратегические: развитие медицины, науки, образования, транспорта, новой индустриализации, государственного регулирования экономики и планирования и др. [30];

2) в широком смысле: изменение природы производственных или экономических отношений, смену их субъектно-объектной ориентированности. С помощью алгоритмов появляются отношения типа межмашинного взаимодействия (M2M) в автоматизированном режиме, без участия человека [30].

Намного сложнее обстоит дело с лаконичным определением того, какие технологии относятся или не относятся к «цифровым технологиям» (на англ. *digital technology*). Также очень важно разобраться, что чётко понимается под синонимичным определением «цифровые решения» (на англ. *digital solutions*). В научной среде ведётся активная теоретическая дискуссия по этим вопросам до сих пор.

За последние десятилетия современная экономика на всех её уровнях (микро, мезо, макро, мега, нано и глобальной экономики) становится более цифровой, и можно сказать – облачной. Некоторые ученые позиционируют ее, как «технономику» – результат электронно-счетного

переворота и технологических прорывов конца XX и начала XXI вв., феномен технизации, цифровизации всего хозяйства и всей человеческой жизни со своими угрозами [31, с. 163]. Инновационные технологии, в том числе в сфере ИТ (на англ. *information technology*), создают дополненную и виртуальную реальности.

В 1970 г. Ж. Бодийяр в своей книге «Общество потребления: его мифы, его структура» анализировал общество, как гиперреальность, реальность и заграничная реальность. Он отмечал, что мир иллюзорен, это мир симуляции, выдающий отсутствие за присутствие, дающее изображаемое, не актуализированное в мире физическом [32]. Согласно Бодрийяру, существует еще одна реальность – гипер или мета система — это девайсы, роботы и умные гаджеты.

Интернет появился в 1982 г., и можно констатировать тот факт, что именно с этого момента начал создаваться цифровой (дополненный) мир. Понятие «цифровой экономики» связано, прежде всего, с интенсивным развитием информационных, методов и средств обработки информации, а в последние годы в связи развитием концепции информатизации общества.

В 1995 г. свою концепцию электронной экономики предложил американский ученый Н. Негропonte. Он представил электронную экономику, как переход от движения атомов к движению битам [33]. Данное понятие связано с интенсивным развитием ИТ, началом процесса информатизации общества, что является основой формирующегося 4-ого технологического уклада. Фактически все сферы жизнедеятельности (экономическая, социальная, научная, производственная) в той или иной мере меняются под воздействием ИТ. Согласно Негропonte классические товары имеют недостатки, такие как потребность в ресурсах для их производства, физический

вес продукции и транспортные издержки. В свою очередь Негропonte отмечал, что электронные продукты, как «новой» вид экономики имеют ряд преимуществ, такие низкие затраты на производство, отсутствие физического веса продукции, меньшая площадь продукции (т.е. размещение на электронных носителях) и сверхскоростное перемещение товаров через интернет.

Еще один известный канадский ученый Д. Тапскотт в своей книге «Электронно-цифровое общество: плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта» (1999) выделил двенадцать узловых признаков нового общества. Среди них ключевое положение, по его мнению, занимают ориентация на знания, цифровая форма представления объектов, виртуализация производства, инновационная природа, интеграция, конвергенция, устранение посредников, трансформация отношений изготовитель-потребитель, динамизм, глобализация и ряд других [34]. По каждому из данных признаков проводится тщательный анализ и обоснование. Вся логика изложения Тапскоттом строится на его оригинальной авторской схеме, включающей пять основных элементов:

- эффективная личность (имеется в виду общество, использующее мультимедийные компьютеры);
- высокопроизводительный коллектив (рабочая группа, взаимодействующая на основе компьютерных и электронных технологий);
- интегрированное предприятие (корпорация, обладающая целостной внутренней информационной системой);
- расширенное предприятие (межкорпоративные компьютерные сети, связывающие несколько разных организаций);
- деловая активность в межсетевой среде (глобальное цифровое сообщество - интернет-сеть) [35].

В целом ИКТ являются наиболее важной составляющей процесса цифровизации, автоматизации производства,

роботизации и использования информационных ресурсов обществом. К настоящему времени ИКТ прошли несколько эволюционных этапов, смена которых определялась главным образом техническим прогрессом, появлением новых технологических средств поиска и переработки данных.

Сегодня ИКТ можно представить, как совокупность четырех основных инструментов преобразования информационных данных – хранения, обработки, передачи и использования. Весь эволюционный этап развития ИКТ неразрывно связан со становлением и развитием этих четырех инструментов преобразования данных. Так, эволюцию развития и приобразования ИКТ можно сгруппировать в четыре периода (таблица 1).

Таблица 1 – Эволюция этапов развития и преобразования ИКТ

| Наименование этапа | Описание этапа |
|---|--|
| 1 | 2 |
| 1-ый этап-формирование средств и инструментов накопления данных | Данный период датируется с середины XVI в., когда были изобретены первые печатные станки и стали печататься книги. Создание печатного станка сыграло важную роль в производстве средств накопления данных, носителей информации, что позволило резко повысить способность обмена новыми идеями и знаниями. Первые книги открыли доступ к широкому процесс книгопечатания и ускорились темпы развития общества. Начался процесс накопления систематизированных по отраслям знаний, развития технологических укладов. В результате эти новшества улучшили технику обработки данных и хранение «критической массы» доступных знаний». |

| 1 | 2 |
|---|---|
| <p>2-й этап – формирование данных, связанных с их передачей и обменом</p> | <p>Этот период связан с эпохой информационной революции XX в. На этапе появления и развития ИКТ-сферы, обусловленной созданием первой электронной вычислительной машины (ЭВМ), как инструмента обработки данных. В этот период была создана первая машина ЭВМ, которая называлась ENIAC (Electrical Numerical Integrator and Calculator). Эта машина стала представителем компьютеров 1-ого поколения и имела некоторые недостатки в хранении данных. Далее, была создана машина UNIVAC (UNIVersal Automatic Computer), которая была модифицирована и использовала общую память для данных, что обеспечило хранение программ на носителе (магнитных барабанах, магнитных лентах). В результате появились возможности передавать данные в режиме реального времени на большие расстояния</p> |
| <p>3-й этап – формирование микропроцессных технологий</p> | <p>Это период датируется с 1970 г. и связан с запуском 2-ого поколения компьютеров (американский программируемый компьютер Марк I; программно-управляемый компьютер Z3 и др. На интегральных и микропроцессорах схемах были созданы компьютеры, электронные сети и системы передачи данных. В результате были разработаны первые языки программирования, стали внедряться электронные технологии, основанные на базе автоматизации процессов управления.</p> |

| 1 | 2 |
|---|---|
| 4-й этап – появление сетевых технологий, нанотехнологий, роботехники и микроэлектроники | Данный период начался с 1990 г. и продолжается до сих пор. Стремительно начали появляться различные языки программирования, системы управления пакетами данными, технологии больших данных, автоматизации процесса проектирования, умные средства общения, цифровые решения, нейронные сети. Международная организация по стандартизации (на англ. International Standard Organization - ISO) разработала систему стандартных протоколов, получившую название модели взаимодействия открытых систем (на англ. Open System Interconnection - OSI). Модель OSI представляет собой эталон модели взаимодействия открытых систем и сетевых программных продуктов. Появление стандарта ISO сыграло важную роль при формировании различных сетей. |

Эволюция этапов развития ИКТ происходила волнообразно с постоянной сменой темпов. Смена каждого этапа развития и преобразования ИКТ характеризуется появлением нового оборудования и созданием более современной электронно-вычислительной техники. Соответственно ИТ эффективно влияет на экономику, выводя её на новый наукоемкий путь развития. При этом последний по времени этап развития ИКТ, часто называют новым, характеризующимся изменением направленности с развития технических средств на создание стратегического преимущества в бизнесе. Начиная с этого этапа активно развиваются цифровые технологии, в том числе цифровые ресурсы и решения. Каждый из этих цифровых элементов является структурным звеном виртуаль-

ного (дополненного) мира, и инструментом, соединяющим его с реальным миром.

На наш взгляд, не совсем правильно называть цифровую экономику виртуальной. Поскольку виртуальные технологии не являются изобретением ИКТ. Виртуальность была изобретена еще во времена классической и квантовой механики, созданная на понятиях виртуальных перемещений и возможных траекторий, т.е. условных передвижений, формально представляемых, как реальные. Так, цифровая экономика – это сочетание двух миров реального и виртуального, функционирующего в киберпространстве на базе ИКТ.

Цифровая экономика существует в отличие от реальной экономики в киберпространстве и зависит от ИКТ. Реальное пространство способно развиваться само по себе, без вмешательства цифровых технологий. Тем не менее, быть прорывной и продвинутой реальное пространство может только во взаимном сотрудничестве с цифровым миром.

На рисунке 2 более в наглядном виде представлен процесс слияния реального и виртуального миров с преобразованием гибридного цифрового мира.

Таким образом, в процессе слияния виртуального и реального миров формируется гибридный цифровой мир, созданный в киберпространстве и зависимый от компьютерных и электронных сетей. В результате, реальный и виртуальный миры являются подсистемами единого целостного гибридного цифрового мира. С этой точки зрения можно дать авторское определение термину **цифровая экономика** - это экономика с набором электронных функций и сервисов, созданная в условиях гибридного цифрового мира в киберпространстве с зависимостью от компьютерных и электронных сетей.

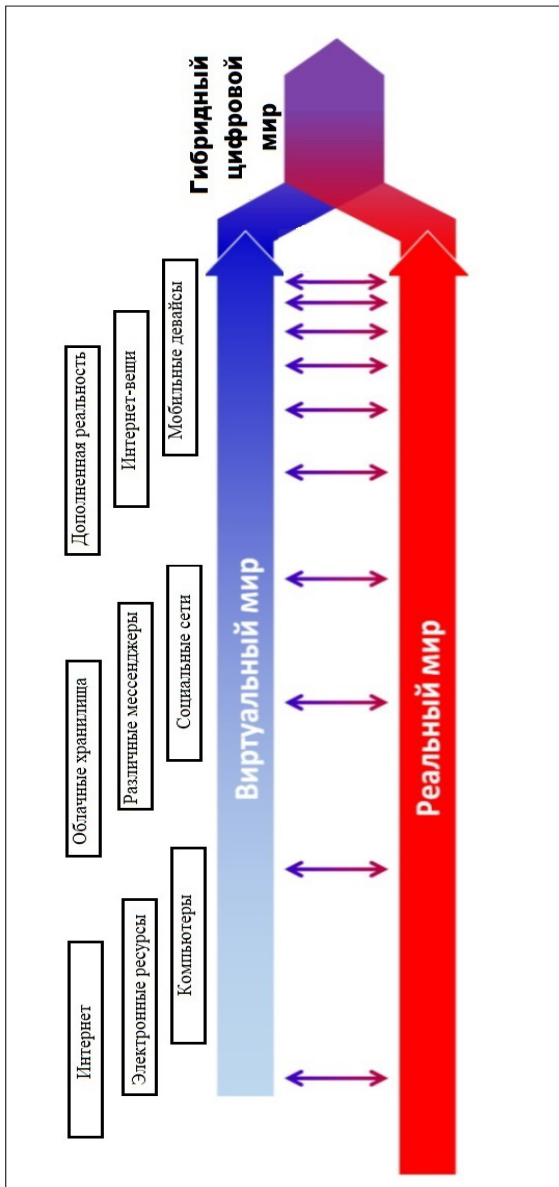


Рисунок 2 – Процесс реального и виртуального миров с преобразованием гибридного цифрового мира

Проникновение во все отрасли экономики цифровых технологий обуславливает формирование нового электронного пространства, которое будет функционировать с использованием всех необходимых ресурсов (человеческих, финансовых, вычислительно-коммуникационных технологий, цифровых заготовок и т.д.). Пользователям цифрового пространства потребуется постоянная связь, доступ к различным цифровым сервисам и услугам в электронном виде. Многие продажи будут происходить персонализировано через электронные экосистемы (отсутствие складских помещений и мест хранения).

В результате цифровая экономика будет иметь свои отличительные черты от реальной экономики:

- *Виртуальность*. Цифровая экономика формируется и развивается только в рамках виртуального мира. Данное отличие включает в себя набор цифровых сигналов и данных, которые хранятся на различных электронных носителях информации.

- *Зависимость от вычислительно-коммуникационной инфраструктуры*. Цифровая экономика не сможет функционировать в случае исчезновения компьютерной техники и телекоммуникационных сетей. На базе вычислительно-коммуникационной инфраструктуры строиться вся виртуально-хозяйственная деятельность цифровой экономики.

- *Взаимосвязанность пользователей и производителей*. Развитие IT-отрасли позволяет сокращать длинные цепочки посредников между производителями и конечными потребителями.

- *Персонализированность (персонализированность)*. Данное отличие цифровой экономики позволяет продавать товары и оказывать услуги, которые отвечают нуждам и требованиям не только среднестатистических потребителей, но и каждого конкретного клиента.

- *Доступность электронных товаров и услуг.* Высокие темпы роста ИТ привели к тому, что многие товары и услуги стали доступнее. Данное отличие привело к востребованности цифровых ресурсов и развитию цифровой экономики.

- *Электронные деньги.* Электронные деньги – это средство, которое используют при оплате товаров и услуг через интернет-сеть, и оно имеет такую же ценность, как реальные деньги. Данное отличие являются уникальным поскольку электронные деньги не могут существовать в реальной экономике.

Далее разберемся с понятием «цифровое решение». Процесс цифровизации сопряжен с трансформацией производственных процессов: от автоматизации (роботизации) производства товаров и услуг до массового потребления. Цифровое решение или цифровой подход позволяет контролировать и управлять производственным процессом продукта – от исследования и разработки цифрового дизайна ИТ-продукта до процесса его переработки, учитывающего весь жизненный цикл производимой продукции.

На рисунке 3 показан процесс производства электронных товаров и услуг- от задумки, его создания и использования до его утилизации.



Рисунок 3 – Жизненный цикл производства электронных товаров и услуг

Как видно из рисунка, здесь представлена вся цепочка производственных процессов, требуемых для создания конечного IT-продукта, и поставки его на рынок наиболее эффективным и экологически безопасным путем. Этот жизненный цикл производства основывается на сквозном информационном потоке, т.е. цифровой поток проходит через весь жизненный цикл IT-продукта, как его цифровое представление. Цифровой поток начинается с разработки дизайна IT-продукта, затем идёт стадия его производства, далее продукт попадает в эксплуатацию (например, на ремонтно-эксплуатационные нужды), и, наконец, заканчивается переработкой, где хранится в цифровом виде для повторного использования.

На каждом из этих этапов производства, цифровой поток информации работает катализатором, т.е. инструментом быстрого и гибкого обмена цифровыми данными. Этот процесс касается не только отдельных бытовых предметов, но и сложных систем. Так, ***цифровое решение*** следует *рассматривать как определенный структурный электронный каркас, которые служит основой для повышения эффективности и производительности IT-продукта.*

Сегодня строительная отрасль использует передовые цифровые решения, позволяющие проектировать и создавать цифровые модели зданий. Практическими примерами использования передовых цифровых технологий являются создание 3D-принтеров для строительства мостов (Нидерланды), производства мотоциклов (Швеция), проектирования жилых домов (ОАЭ). Успешным примером использования цифровых решений является создание организационно-технологических информационных систем и платформ, таких как UBER, Amazon, Google, AliExpress, Facebook и др.

Цифровизация всего процесса жизнедеятельности хозяйственного пространства с помощью таких компаний, как UBER. Цифровая платформа UBER предоставляет возможность онлайн заказа и оказания услуг такси (бесперебойная связь через сеть между пользователями и таксистами). Несмотря на неоднозначность бизнес-модели UBER (например, в части финансовой устойчивости компании), благодаря новым технологиям обмена большими данными создаются новые модели ведения бизнеса, а устаревшие - исчезают [36]. Быстрая передача данных на большие расстояния снижает финансовые и временные затраты, а встроенность ИКТ в повседневную жизнь упрощает доступ ко многим сервисам, позволяя взаимодействовать удаленно.

Компания Amazon сначала создала электронную платформу, как цифровое решение с целью осуществления онлайн торговли. Но сейчас Amazon полностью сфокусировала свое внимание на предоставлении качественного контента, и построила цифровую систему, предоставляющую пользователям возможность использования ИКТ-инфраструктуры облачных сервисов. Облачная информационная система Amazon успешно представляет сервисы аренды виртуальных хранилищ, вычислительных мощностей, хранения данных (файловый хостинг, высокодоступное хранилище данных, высокомасштабируемая инфраструктура обмена данными и т.д.).

Американская компания Google в 1996 г. создала поисковую электронную машину, специализирующуюся на поиске информации в глобальной интернет-сети. Это известная во всем мире поисковая машина, которая обрабатывает более 40 млрд запросов в месяц. Поисковая информационная система Google индексирует более 25 млрд. веб-страниц и может искать информацию на мно-

гих языках. Поддерживает поиск документах в различных форматах PostScript, PDF, RTF, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint. Сейчас Google развивает свою поисковую информационную систему и предоставляет пользователю огромное количество электронных сервисов, упрощающих вход в единое окно: электронную почту, интернет-браузер, облачные хранилища, онлайн торговлю, мультимедийные сервисы, игровые приложения и т.д.

Китайская компания AliBaba Group в 2010 г. запустила известную во всем мире сервис-систему AliExpress, которая изначально должна была стать базой для оптовых закупок и продаж товаров, произведённых небольшими фирмы. Но поскольку данная цифровая платформа пользовалась большим успехом у покупателей, направление деятельности сервис-системы AliExpress было изменено и расширено. Интернет-системы закупок AliExpress позволяет миллионам пользователям каждый день совершать онлайн шоппинги. Среднее количество посетителей данной платформы за один день может достигать более 35 миллионов человек. В Казахстане согласно данным электронной коммерции АО «Казпочта» ежемесячно на покупки через AliExpress тратится порядка 12-15 млн. долларов США [37].

Еще одним ярким примером успешного функционирования цифровой системы является социальная платформа Facebook, которая позволяет пользователю создать свой профиль с фотографией и информацией о себе, приглашать друзей, обмениваться сообщениями, изменять статусы на своей и чужой «стенах», загружать большое количество фотографий и видеозаписей, создавать виртуальные группы в интернет-сети. Сегодня платформа Facebook занимается активным развитием и внедрила собственный API, позволяющий

подключать многочисленные приложения (информеры, игры, календари, карты и т.д.). В рамках платформы Facebook активно функционирует гиперлокальная модель рекламы, позволяющая владельцам магазинов создавать объявления, находящиеся в непосредственной близости от соответствующих мест продаж.

По мнению аналитиков Microsoft, главную роль в дальнейшем развитии мировой IT-отрасли сыграет массовое внедрение цифровых решений, наборов цифровых платформ, ресурсов и каналов их распространения, а также подсистем для их использования и распространения. В свою очередь, эксперты ВЭФ подсчитали, что в результате активного внедрения таких цифровых решений как виртуальные коллаборации, репутационные системы оценки (на англ. *peer-to-peer*), цифрового (дистанционного) интервьюирования и новых веб-порталов по поиску и найму персонала средние издержки в данной сфере могут сократиться примерно на 7% в течение ближайшего десятилетия [37].

Сегодня на мировом рынке представлены различные виды цифровых решений по автоматизации онлайн-торговли, как для крупных магазинов, так и для небольших и розничных сетей. Наиболее стандартизированным и востребованным цифровым решением для ритейлеров (онлайн торговец) является CRM-система. CRM – это цифровое решение, которое позволяет формировать базу клиентов, принимать от них сообщения, сегментировать товары, вести склад, анализировать рынок и предлагать различные скидки.

На рисунке 4 представлена модель CRM.

Как видно из рисунка, что интеллектуальное удаленное управление CRM – это разработка и внедрение единой интеграционной платформы с адаптацией ключевых принципов управления взаимоотношениями с клиентами,

также известная, как ориентированный на клиента подход с прямым взаимодействием и обратной связью. Такая система помогает решить проблемы более тесных партнерских отношений между пользователями и создателями платформы. Основные элементы включают переопределение технологий и бизнес-процессов для улучшения рабочей среды, а также для прямого персонализированного взаимодействия с пользователями. Благодаря автоматизации и оцифровке этот процесс способствует упрощению и расширению бизнес-процессов за счет устранения задержек, связанных с человеческим фактором. Упрощение и ускорение процессов снижает операционные расходы и повышает эффективность работы сотрудников.



Рисунок 4 - Схематическая модель CRM

Можно также отметить цифровое решение по оптимальному распределению нагрузки на персонал WMS (на англ. *Workforce Management System*). WMS-система позволяет решать целый ряд задач, связанных с управлением трудовыми ресурсам в автоматическом онлайн режиме. Данное цифровое решение позволяет рассчитать оптимальное количество сотрудников в

зависимости от степени загруженности, формировать рабочий график сотрудников с учетом запланированных отпусков, ограничений и компетенций, а также предоставлять различные возможности для оценки и планирования рабочей деятельности благодаря аналитическому модулю. Функционал WMS-системы содержит биометрическую идентификацию персонала для онлайн входа, которая позволяет контролировать рабочий день каждого сотрудника.

Таким образом, полноценная цифровая платформа может состоять из трех основных подсистем: экосистемы пользователя, экосистемы создателя и ядра платформы. Функции экосистемы пользователя: обеспечить необходимые нужды и потребности пользователя платформы, а также привлечь его функциональностью и удобством. Функции экосистемы изобретателя: обеспечить сервисное решение всех задач, выполнять вспомогательные функции, облегчать внесение различных данных и ускорять различные процессы обработки информации. Функции ядра платформы: обеспечивать необходимые инфраструктурные потребности и технический функционал платформы, реализовать технологический базис по взаимодействию пользователей и создателей.

На рисунке 5 представлена в наглядном виде структурная схема цифровой платформы.

Согласно рисунку видно, что все три компонента цифровой платформы могут функционировать независимо друг от друга, но при этом они эффективно взаимодействуют друг с другом. Критически важным для любой цифровой платформы является упор на удобство потребителя. Под удобством понимается взаимодействие всех ее трех компонентов: личный кабинет авторизации пользователя, навигационная стыковка модулей друг с другом, синхронная доступность сервисов и качество предоставляемых услуг.

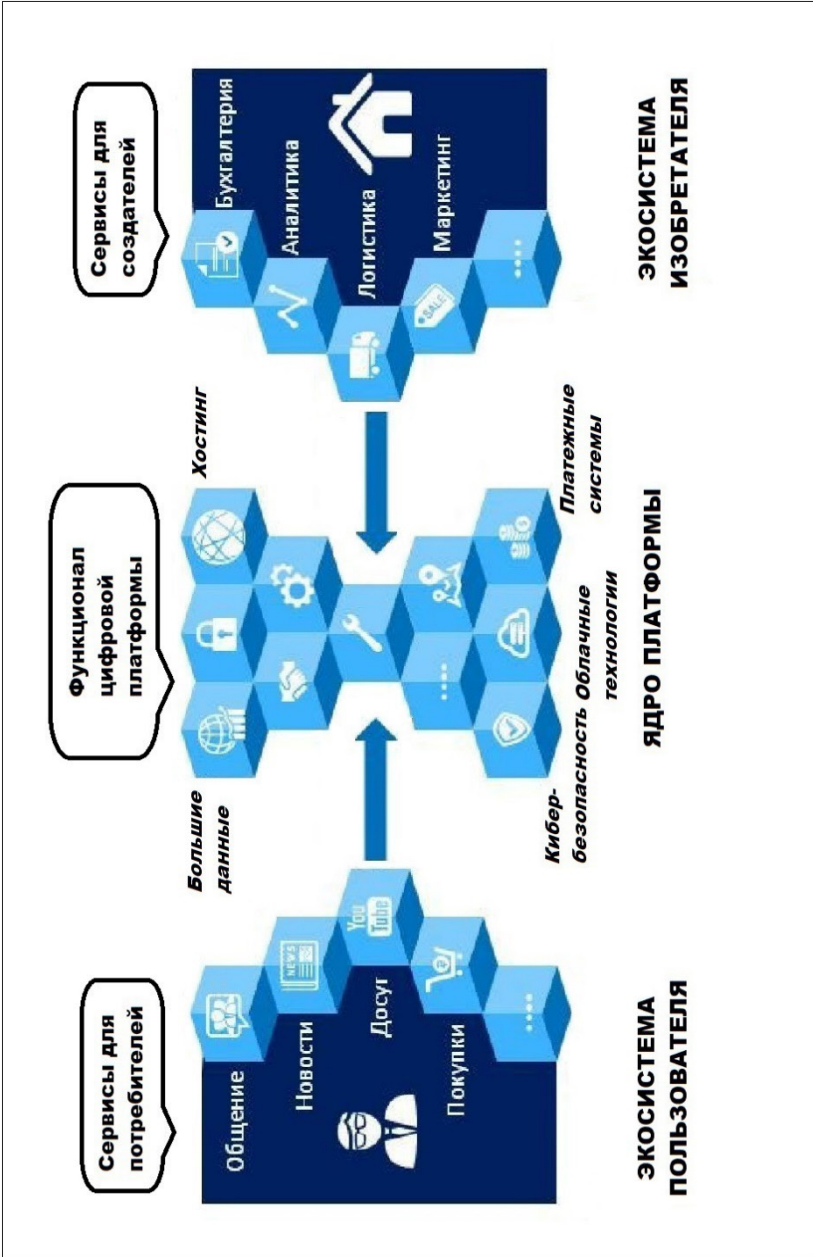


Рисунок 5 – Структурная схема цифровой платформы

При этом основная цель ядра цифровой платформы – это расширение и углубление своих компетенций, обеспечение связи между тремя компонентами и предоставление доступа к необходимой информации. Ядро обеспечивает взаимодействие в рамках всей цифровой системы, т. е. обеспечивает развитие технологических условий для подключения нескольких сторон и координации их взаимодействия. Ядро способствует ускорению выхода IT-продукции и оперативно реагирует на запросы клиентов в области автоматизации технологий.

По-нашему мнению, **ядро** – это основной компонент цифровой платформы, занимающееся трансфертом продуктов, услуг и информацией через стандартные коммуникационные потоки (протоколы).

Предлагаем к рассмотрению основные технологические тенденции, на базе которых могут строиться современные цифровые платформы, имеющие глобальное значение в преддверье «Индустрии 4.0».

1) *Первое направление* – цифро-физические преобразования. В этот блок входят преобразования цифровых моделей, разработка автоматизированных технических систем на базе электроники, механики и программирования. Цифро-физические преобразования включают создание инновационных организационных моделей, использование новых бизнес-моделей и изменение процессов, в том числе технологии гибридных IT и интеллектуальной инфраструктуры, а также инновационные решения хотя бы в одной из следующих областей – модельная аналитика, мобильные решения и интеграция социальных сетей. Например, появление на IT-рынке новых 3D-принтеров HP, обладающих высокой скоростью печати, великолепными цветами расходных материалов, хорошим качеством и превосходной детализацией готовых изделий.

2) *Второе направление* – это цифровизация, автоматизация знаний и искусственный интеллект. Этот блок включает автоматизацию процессов, которые непрерывно модифицируются, подвержены динамическим изменениям, подвержены интеграции. В области роботизации лидирует IT-компания, занимающиеся кибермашинами, слиянием искусственных и биологических умов через интерфейс мозговой машины, нано-имплантами и генной инженерией. Например, гибридный мир активно создается в Японии, Южной Корее, Германии и других странах-пионерах форсированного развития технологических укладов (японский робот-гуманоид Asimo, корейский робота-учитель Tigo, немецкий робот-повар Rosie).

3) *Третье направление* – это беспроводные сети, вычислительные мощности и подключения. Данный блок предполагает обработку данных, использование вычислительных ресурсов и организацию сетевого взаимодействия. Этот блок включает в себя использование концепции вычислительной сети физических предметов «Интернет вещей» (англ. *Internet of Things, IoT*), а также облачных технологий. Сегодня, все приложения IoT, осуществляют свое взаимодействие через новые коммуникационные протоколы, разработанные специально для межмашинного взаимодействия (M2M). Например, использование IoT датчиков и исполнительных устройств, встраиваемых в физические объекты взаимосвязаны через проводные и беспроводные сети.

4) *Четвертое направление* – это технологии распределения обработки данных (облачные технологии и Big Data). Такие технологии стремительно способствуют росту электронных услуг – от поиска информации и передачи мультимедийных данных до хранения файлов (фотографии, видеофайлы, музыка) на внешних запо-

минающих устройствах. Благодаря облачным технологиям расширяются возможности фоновое выполнения задач, позволяющие различным гаджетам быстро реагировать на речевые команды и жесты. Кроме того, применение облачных технологий может повысить экономическую эффективность ИТ-обеспечения государственных органов. Наконец, облачные технологии могут создавать универсальные новые бизнес-модели, включающие разнообразные варианты оказания услуг с оплатой по факту. Например, использование высокоскоростных кремниевых модуляторов и гибридных кремниевых лазеров позволяет создавать недорогие оптические линии со скоростью передачи данных 40 Гбит/с и выше.

5) *Пятое направление* – это технологии с открытым исходным кодом (на англ. *Open Source System*). Эти технологии широко применяются для развертывания ИТ-инфраструктуры, решения критичных и сугубо ориентированных бизнес-задач. Благодаря технологиям с открытым доступом пользователь обладает неограниченными правами на установку, запуск, исследование, использование и изменение при помощи свободных лицензий. Сегодня технологии Open Source являются важными составляющим большинства европейских информационных систем. Например, в ЕС действует Open Source Initiative, курирующая очень эффективно лицензирование открытого софта.

6) *Шестое направление* – это лазерные аддитивные технологии. В настоящий момент мировые лидеры в сфере аддитивных технологий отмечают высокую точность и качество построения материала. С помощью технологий лазера можно создавать любые и сложные изделия. Наиболее распространенными примерами таких применений являются оптическая цифровая память и оптическая передача информации, которые применяются в вычислительной технике в качестве различных устройств.

На рисунке 6 представлены все вышеперечисленные технологические тенденции «Индустрии 4.0» на базе которых могут строиться современные цифровые платформы.



Рисунок 6 – Основные технологические тренды
Индустрии 4.0

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить, что дальнейшее проникновение цифровых технологий во все отрасли жизнедеятельности – одна из характерных особенностей будущего мира. Из наиболее значимых угроз, сопутствующих интеграции цифровых технологий, являются перспектива сокращения числа рабочих мест и массовая безработица среди специальностей низшей и средней квалификации. Тем не менее, гибридный цифровой мир будет формироваться и развиваться с высокой скоростью, что повлечет за собой дефицит среди IT-специалистов. Принципиально успешным

условием является слияние реального и виртуального миров с преобразованием гибридного цифрового мира. Мы попытались дать определение термину «цифровая экономика» - это экономика с набором электронных функций и сервисов, созданная в условиях гибридного цифрового мира в киберпространстве с зависимостью от компьютерных и электронных сетей.

Высокие технологии «Индустрии 4.0», такие как производство ИТ, повышение операционной эффективности, цифровая трансформация и внедрение новых бизнес-моделей обещают стать основными драйверами инновационного развития в течение ближайших 10 лет. Безусловно, практически для любой страны, в том числе и для Казахстана, развитие ИТ – это огромный вызов, требующий от государства и бизнеса кардинальных мер в условиях инновационной индустриализации. Поэтому нами были предложены основные технологические тенденции, на базе которых могут строиться современные цифровые платформы, имеющие глобальное значение в преддверье «Индустрии 4.0».

1.3 Мировой опыт развития цифровых платформ, реализующих развитую систему сервисов для работы с электронным контентом

Становление глобального цифрового пространства является составной частью происходящих процессов глобализации, которые на сегодняшний день в большей степени базируются не столько на росте потоков людей и товаров, сколько на активизации обмена информацией и знаниями, на быстром, но весьма неравномерном росте доли интеллектуальной и информационной составляющей в мировом валовом продукте. Информационные технологии и инновационные бизнес-модели становятся одним

из стратегических ресурсов государства, а доступ к ним – одним из основных факторов социально-экономического развития. В связи с этим во всем мире динамично развивается процесс перехода от традиционного типа общества к информационно-коммуникационному, которое характеризуется высоким уровнем развития цифровых технологий и их повсеместным интенсивным использованием. Происходящие изменения в мире впечатляющие и масштабны. И за ними стоит огромная научная, креативная, техническая и информационно-управленческая работа.

Поэтапно и непрерывно во многие производственные процессы проникают новейшие цифровые технологии, и тем самым оказывают огромное влияние на экономику. Как правило, расширяются случаи использования передовых информационно-коммуникационных технологий (далее-ИКТ), что приводит к формированию и развитию новых информационно-управленческих практик и предпринимательских навыков. При этом традиционные и привычные способы хозяйственной деятельности оптимизируются и трансформируются, наполняются информационно-сетевыми потоками и безусловно ускоряются. Наконец, происходят как структурные, так и процессные изменения в информационном пространстве. Системное использование инновационных бизнес-моделей, цифровых технологий и инструментов дало толчок к осознанию особой приоритетности теоретического исследования и постепенного практического перехода к новому этапу экономики, так называемой *цифровой экономики*.

Сегодня цифровая экономика становится важной частью глобальной экономики, и предлагает широкий спектр новых возможностей для всеобщего и устойчивого развития. В ближайшее время многие отрасли, на-

правления экономической деятельности и рынки будут перепрофилированы согласно требованиям формирования и развития новых информационно преобразующих моделей. Облачные технологии, робототехника, 3D-проектирование, умные гаджеты, технологии виртуальной и дополненной реальности, беспроводные связи и многие другие цифровые технологии, в том числе и те, о которых пока только думают известные визионеры, определили наше ближайшее оптимистическое будущее.

Очевидно, что глобальный переход на цифровые технологии приведёт к трансформации многих секторов экономики. По сути, данный процесс оцифровки полностью изменит технологический уклад, производственные цепочки и управленческие функции. Благодаря слиянию онлайн и офлайн секторов возникнет возможность более эффективного использования ресурсов и сокращению затрат на производство. Такие явления коренным образом изменят пространство информационной экономической системы – структуры отраслей экономики, возможности для потребителей и роль государства.

В этой связи к числу основных задач, стоящих перед государством и обществом, относится исследование и осознание важности цифровой трансформации, выстраивание приоритетов развития и создание информационно преобразующей экономической системы. От того насколько правильно получится разобраться в данном процессе и выработать правильную политику действий, настолько будет успешным социально-экономическое развитие.

В вышеуказанном контексте, безусловно, первоочередного внимания заслуживают *создание и развитие информационно-коммуникационных площадок нового поколения, совмещающих в себе элементы новых*

индустрий с применением цифровых технологий, так называемых драйверов цифровой трансформации (ИКТ-продукты, ИКТ-сервисы, мобильные технологии, облачные технологии, технологии больших данных, новые сетевые и управленческие технологии, инновационные бизнес-модели). Роль подобных драйверов цифровой трансформации могут взять на себя **цифровые хабы** (на англ. *digital hubs*), реализующих развитую информационно преобразующую систему сервисов для работы с электронным контентом.

Сегодня успешно действующий цифровой хаб и есть катализатор современной цифровой экономики. Появление цифрового хаба в любой отрасли экономики (Uber, Amazon, Alibaba, CAINIAO, SmartCAT и др.) приводит к ускорению операционных циклов ее участников и существенному сокращению транзакционных издержек. При этом многие хабы удешевляют процессы производства, создают новые профессиональные стандарты, устраняют посреднические ветви, развивают конкуренцию и координируют деятельность различных участников рынка. Более того, цифровые хабы могут работать без каких-либо географических ограничений и практически везде, где есть интернет-сеть.

Цифровая экономика характеризуется формированием сетевого способа координации экономических связей, развитием и расширением сферы услуг, ростом числа открытых инноваций, а самое главное - изменением роли знаний и человека. Использование ИКТ коренным образом изменил спектр предоставляемых услуг во всех сферах отраслях экономики. Новые цифровые технологии, в том числе ИКТ, создают виртуальную и дополненную реальности.

Проблемы становления глобального цифрового экономического пространства, создания информационно-

коммуникационных площадок и цифровых хабов до настоящего момента лишь фрагментарно рассматривались в ряде научных исследований. В частности, для научного понимания концепции цифровизации следует выделить научно-исследовательскую работу Т.Н. Юдиной и И.М. Тушканова. Они дали определение термину «цифровизации» в узком и широком смыслах слова:

- *в узком смысле*: создание на разных уровнях экономики (глобальном, мега, макро-, мезо-, микро-, нано-) информационно-цифровых платформ и операторов, позволяющих решать различные хозяйственные задачи, в том числе стратегические: развитие медицины, науки, образования, транспорта, новой индустриализации, государственного регулирования экономики и планирования и др.;

- *в широком смысле*: изменение природы производственных или экономических отношений, смену их субъектно-объектной ориентированности. С помощью алгоритмов появляются отношения типа машина – машина (М2М), где человек, может уже не выступать субъектом. Изменяются и производительные силы общества и /или факторы производства. Так возникает Интернет вещей и, даже, Интернет «всего» [30, с. 197].

Одним из важных событий в области исследования цифровизации является появление в 1994 г. знаменитой книги канадского экономиста и консультанта по бизнесу Д. Тапскотта под названием «Digital Economy». Тапскотт, опираясь на теорию фирмы, анализирует тенденции в изменении транзакционных издержек и на основе такого анализа формулирует ряд гипотез о переходе бизнеса в новые медиа [34]. Самый главный вывод, который делает Тапскотт на основе проведенного тщательного теоретического анализа с обоснованием имеющихся на тот момент времени фактов – это возможность переме-

щения секторов экономики из традиционного формата в медиа формат. В том числе он выделил одно из негативных последствий от процесса цифровизации — это нарушений авторских и смежных прав с заметным ущербом для правообладателей и потерями инвестиций для бизнеса.

Сейчас такое явление называют «пиратством» (на англ. *piracy*), которое активно существуют на просторах интернета. Разумеется, «пиратство» и связанные с ним потери инвестиций не могли остаться без внимания исследователей экономики медиаформатов. Большинство пользователей понимают, что нелегальный контент использовать попросту удобнее и экономнее. Как правило, на пиратских интернет-сайтах имеются отзывы и можно посмотреть рейтинг закачек по всем категориям. Поскольку программы с разными видами сборки или репаками (на англ. *RePack*) установить на компьютерное оборудование намного проще, чем искать лицензионные.

Негативные тенденции от нарушения авторских прав, копирования и распространения нелегальных материалов отчетливо видно в экономике киберпространства. Поскольку процесс цифровизации пришёл в данную отрасль экономики медиа форматов уже давно. К настоящему времени имеется большое количество научных исследований, в том числе, эмпирических данных о «пиратстве» и о попытках борьбы с ним. Данную научную литературу можно разделить на два больших модуля:

- *во-первых*, это научные исследования, которые выполняются по заказам крупных компаний (правообладателей) с предоставлением полного доступа к данным и достойной оплатой труда;

- *во-вторых*, это научные исследования, которые проводятся независимыми учеными без доступа к реальным данным и без оплаты (инициативная работа).

Тем не менее, во многих развитых странах пытаются бороться с данным видом преступления на киберпространстве. Например, в августе 2017 г. в Великобритании в рамках так называемой «Операции креатив», был заблокирован доступ к прокси-серверу Immunicity, который предоставлял доступ к пиратскому контенту через торренты. В Италии борются с нелегальным контентом через объединения усилий рекламной индустрия (IAB Italy) и индустрии медиаконтента (FPM и FAPAV). В Испании приняли закон Лассалья или «закон о налоге на Google», согласно которому, Google должен платить комиссию за скачивание нелегальных фрагментов в новостном сервисе. В США были приняты законопроекты SOPA (Stop Online Piracy Act) и PIPA (Protect Intellectual Property Act), требующие всяческое прекращение взаимодействия с нелегальными контентом с угрозой тюремного заключения на срок до 5 лет (например, за раздачу 10 треков за полгода). С большей долей вероятности будем надеется, что активная политика борьбы с нелегальными ресурсами принесет свои плоды, и каждый пользователь будет полноправно использовать свой уникальный контент.

Далее, в научных исследованиях большая часть риторики была посвящена трансформирующему характеру цифровой экономики. Например, изменения, происходящие через электронные коммуникации, будут трансформировать мировые экономики, политику и общества и даже приедут к «миру во всем мире». Так, некоторые ученые предсказали, что географическая дистанция будет «стерта» из-за доступности электронных коммуникаций для подключения всемирно распределенных учреждений и людей [38,39]. Затем М. Шоу аналогичным образом предсказал, что цифровая экономика приведет к «совместимости и модульности плагинов и

игр», ориентированной на потребителя, без трения глобальным цепочкам поставок. Такие широкие прогнозы полезны для поощрения новых способов мышления об этих явлениях, и они могут мобилизовать некоторые организации, отдельные лица и даже правительства в действие. Однако такие прогнозы становятся проблематичными, так как вводят в заблуждение по двум причинам [40].

Согласно Т. Айзенману, цифровые платформы включают в себя единый набор компонентов (оборудование, программное обеспечение и обслуживающие модули с заданной архитектурой) и правил (стандарты, протоколы, политики и контракты с правами и обязанностями), используемых во взаимодействии [41]. Айзман отмечал, что структурные элементы и инструменты цифровой платформы обеспечивают всех членов информационной системы большим спектром возможностей, создающих мощные приложения, которые приносят выгоду для юзеров.

Далее, в исследовании И. Мути цифровая платформенная технология была представлена следующими функциями:

- выполнять одну или несколько критически важных функций в определенной сфере;
- определять некоторые «стандарты» и влиять на общую архитектуру решений/продуктов;
- быть открытой или полуоткрытой для других, чтобы опираться на возможности развития за счет сетевого партнерства;
- допускать участие в развитии платформы как комплементарные компании (поставщиков дополняющих товаров и услуг), так и конкурентов [42].

Лучше других определил идеологию цифровой платформы американский ученый-информатик Н. Негропonte. Он впервые отметил, что цифровая платформа –

это переход от движения атомов к движениям битов [33]. Негропонте выделил, что платформенная деятельность включает в себя совокупность связей и отношений, складывающихся в экономике с использованием цифровых, информационных и коммуникационных технологий.

В научной литературе сравнительно недавно стало появляться понятие «платформенная экономика», направленная на использование для организационной работы внешних ИКТ-площадок (цифровых платформ) и связанных с ними разнообразных электронных контентов. При этом использование подобных площадок позволяет сократить ИКТ-издержки и уменьшить затраты на выведение новых продуктов на рынок. Так, американский финансовый холдинг JP Morgan Chase & Co определили «платформенную экономику», как экономическую деятельность с использованием онлайн-посредника, обеспечивающую площадку, посредством которой независимые работники или продавцы могут предоставлять определенный товар или услугу клиентам и определяет, что все платформы имеют четыре общие черты: связывают работников или продавцов непосредственно к клиентам; позволяют людям работать, когда они хотят; продавцы получают оплату сразу после выполнения работы или предоставления товара; оплата проходит через платформу [43].

Некоторые эксперты отмечают, что проникновение цифровой платформы в каждую отрасль позволяет на порядки повысить эффективность и управляемость [44]. Положительный результат от внедрения цифровых платформ очевиден, складываются привлекательные условия и удаляются барьеры для малого и среднего бизнеса. При этом самыми успешными инновациями за последние несколько лет были инновации в области бизнес-моделей. Ярким примером может служить

компания Uber, которая произвела не просто цифровую платформу, а инновационную бизнес-модель. В результате появилось новое выражение «уберизация экономики» (на англ. *uberization of the economy*) - это цифровой сервис на рынке, который координирует деятельность независимых субъектов в реальном времени на основе использования выстроенных по единым правилам цифровых технологий, а также принципов добровольного и взаимовыгодного участия. Следовательно, здесь понимается некоторая цифровая площадка с поставщиками и клиентами (цифровой рынок услуг или товаров), взаимодействующих между собой, также имеется структурированная система «прозрачных» отзывов и рейтингов. Можно сказать, что участники бизнес-процесса задействованы в процессе «уберизации экономики».

Сегодня «уберизации экономики» - это новая тенденция, которая кардинально изменит отношение к системе социально-экономических связей посредством использования цифровых технологий (цифровых платформ).

Следует выделить, что процесс «уберизации экономики» затронул и Казахстана. В Казахстане активно используют мобильное приложение «Uber», которое позволяет производить онлайн поиск, вызов и оплату такси (в т.ч. частных водителей). Цифровое приложение «Uber» – одно из наилучших приложений в сегменте рынка оплаты услуг таксопарка. Одно из главных преимуществ данного электронного контента – это возможность найти за пару минут транспорт поблизости днем и ночью. При этом данная цифровая платформа не требует дополнительных затрат, таких как звонок к оператору, заказ поездки осуществляется несколькими касаниями. При этом российские IT-специалисты не упустили возможность создать на базе данной цифровой

площадки «Uber» собственное мобильное приложение в сфере такси под названием «Яндекс Такси».

При этом эксперты отмечают, что процесс «уберизации» позволяет создать «убер-платформу» практически в любом сегменте экономики [45]. В результате эффективность процесса «уберизации экономики» характеризуется тем, что:

- снижаются транзакционные издержки клиентов путем оптимизации экономических цепочек добавленной стоимости в реальном времени;

- организуется единый подход ко всем участникам «убер-сервиса», балансируя интересы независимых агентов рынка;

- автоматизируется процесс за счет исключения участие человека [46].

Таким образом, можно сделать вывод, что *цифровая платформа – это цифровой рынок, полностью основанный на цифровых технологиях, который координирует взаимодействие без посредников за счет предоставления развитой системы сервисов для работы с электронным контентом.*

На рисунке 7 показана эволюция производственного процесса цифровой платформы – от фазы запуска цифрового дизайна до процесса её зрелости, учитывающего весь жизненный цикл.

Жизненный цикл цифровых платформ

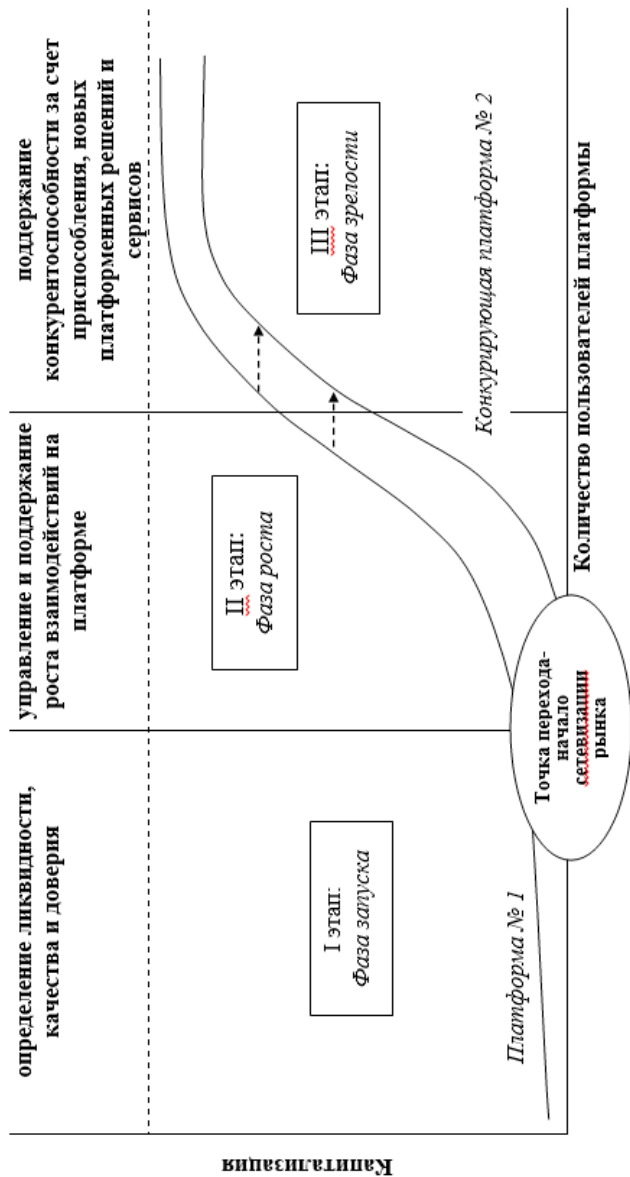


Рисунок 7 – Жизненный цикл цифровых платформ

Как видно из рисунка, здесь представлена вся цепочка производственных процессов, требуемых для создания и поставки цифровой платформы на рынок. Этот жизненный цикл производства основывается на сквозном информационном потоке, т.е. цифровой поток проходит через весь жизненный цикл, как его цифровое представление. Цифровой поток начинается с разработки дизайна, затем идёт стадия его производства, далее продукт попадает в эксплуатацию (например, на ремонтно-эксплуатационные нужды), и, наконец, заканчивается фазой зрелости.

На каждом из этих этапов производства, цифровой поток информации работает, как катализатор, т.е. обмен цифровыми данными в рамках цифровой платформы может производиться легко и быстро. К примеру, можно использовать сенсорные интерфейсы (планшеты, смартфоны) и цифровые каналы (дистанционное обслуживание). Кроме того, использование информации цифрового потока позволит расширить кросс-функциональные интеграции, и более тесно взаимодействовать на протяжении всего жизненного цикла продукта, где могут участвовать различные заинтересованные стороны, такие как поставщики и клиенты. Фокус смещается с одного производственного участка к оптимизации производственных сетей, охватывающие всех пользователей цифровой площадки.

В последнее время наблюдается значительный рост в развитии цифровых платформ. Так, можно выделить множество успешно действующих цифровых площадок, функционирующих на основе предоставления цифровых ресурсов:

- социальные цифровые платформы (Facebook, LinkedIn, Snapchat);

- цифровые платформы интернет-аукционов и розничной торговли (Amazon, eBay, Angie's List, Flipkart, Snapdeal, Etsy);
- инновационные цифровые платформы (iOS от Apple Inc. и Android от Google);
- цифровые платформы, предоставляющие финансовые и кадровые функции (Workday, Elance, Freelancer, WorkFusion);
- инвестиционные цифровые платформы (Priceline, Kayak и Open Table);
- цифровые платформы, предоставляющие транспортные услуги (Uber, Lyft, Sidecar, BlaBlaCar, Ola, JustPark);
- краудфандинговые цифровые платформы (Kickstarter, Gofundme, ArtistShare, Yomken, Ulule, Aflamnah);
- цифровые мобильные платежи (Square, Mahala);
- цифровые государственные услуги (G-Cloud).

В настоящее время идет создание новой институциональной среды, в которой появляются новые организационные структуры, способствующие инновационному развитию и формирующие новый инновационный ландшафт. К ним относятся цифровые площадки, как коммуникационные инструменты, направленные на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов/услуг, на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствования нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

К числу недавно созданных организаций, определяющих важнейшие изменения инновационного ландшафта О(на примере ЕС), следует отнести следующие:

- Европейские технологические платформы (ETP);
- Европейские промышленные инициативы (European Industrial Initiatives - ЕИ);
- Европейские инновационные партнерства (European Innovation Partnerships);
- Государственные партнерства (Joint Programming Initiatives);
- Кластерно-сетевые структуры Европейского института инноваций и технологий (Knowledge and Innovation Communities of the European Institute of Innovation and Technology);
- Европейская сеть бизнес-инновационных центров (European Business Innovation Network).

Для координации усилий стран-участников ЕС в деле цифровизации национальных экономик, была создана платформа национальных инициатив. Цель европейской платформы заключается в совместном создании критической массы инициатив и инвестиций для оцифровки промышленности и обеспечении заинтересованности государств-членов, регионов и частного сектора в достижении целей перевода европейской промышленности на цифровую основу. В настоящее время данная платформа содержит 18 существующих инициатив (таблица 2).

В дальнейшем предполагается, что национальные цифровые платформы ЕС будут расширяться и готовятся еще ряд инициатив, чтобы приветствовать и поддерживать новые национальные инициативы, возникающие в мире по мере их запуска. Государственные программы и стратегии развития и стимулирования цифровых технологий или цифровизации национальных экономик и промышленных отраслей к настоящему времени разработаны и реализуются в десятках различных стран мира.

Таблица 2 – Национальные инициативные платформы ЕС

| № | Страна | Наименование программы | Характеристика национальной инициативы |
|---|--------------|---|---|
| 1 | 2 Австрия | 3 Plattform Industrie 4.0 / PI4.0 (год запуска 2014) | 4 Платформа является сетевым органом, осуществляющим наблюдение, оказывающим консультации в области стратегических исследований, создающим рабочие группы, определяющим направления и тематику работ по темам Индустрия 4.0. Платформа облегчает реализацию цифровых преобразований и объединяет сообщество Индустрии 4.0. Также предназначена для создания безопасного и инновационного промышленного производства, обеспечения качественной занятости, способствуя таким образом укреплению конкурентоспособности страны |
| 2 | Латвия | “National Industrial Policy Guidelines 2014- 2020” (год запуска 2018) | Национальная инициатива направленная на развитие высококачественной продукции товаров и услуг. Данная инициатива финансируется снизу вверх, как государственным, так и частным секторами и фокусируется на шести ключевых областях: совершенствование систем образования и навыков рабочей силы, поощрение промышленного развития, увеличение финансирования, стимулирование инноваций, стимулирование экспорта и снижение затрат на энергию |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|----------|---|--|
| 3 | Литва | Lithuania: “Pramonė 4.0” (год запуска 2017) | Платформа Pramonė 4.0 возникла в результате двусторонней немецко-литовской конференции «Индустрия 4.0», которая прошла в Вильнюсе в мае 2016 г. Цель платформы - повышение конкурентоспособности и производительности литовской промышленности и содействие интеграции цифровых решений и новых технологий |
| 4 | Словакия | Smart Industry (год запуска 2016) | Платформа Smart Industry была создана в качестве центрального органа, координирующего различные усилия, и состоит из рабочей группы многодисциплинарных экспертов из промышленности, науки и правительства. Инициатива направлена на то, чтобы снизить уровень осведомленности о цифровых словарях среди словацких компаний и привлечь бизнес-сообщество страны, особенно промышленные компании, ближе к принципам отрасли 4,0 |
| 5 | Польша | Initiative for Polish Industry 4.0 – The Future Industry Platform (год запуска 2016) | Основная миссия платформы будет заключаться в том, чтобы стать интегратором всех заинтересованных сторон, заинтересованных в промышленности 4,0, а также ускорителем цифровой трансформации польской промышленности. Платформа стремится к достижению этих целей посредством сочетания мероприятий, включающих передачу знаний и повышение осведомленности, а также разработку и применение мер поддержки цифровой трансформации |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|----------|--|---|
| 6 | Словения | Slovenian Digital Coalition (год запуска 2016) | Словенская цифровая коалиция объединяет ключевых заинтересованных сторон из торговли, промышленности, исследовательский и разрабок, гражданского общества и государственного сектора. Цель - содействие развитию цифровой экономики, создание цифровых рабочих мест, а также использование возможностей, тесно связанных с развитием ИКТ. Коалиция создана на период до 2020 года |
| 7 | Бельгия | Made different – Factories of the future (год запуска 2013) | Целью программы является повышение конкурентоспособности обрабатывающей промышленности путем цифровизации процесса производства с долгосрочной целью превращения обрабатывающих компаний в «Фабрики будущего» |
| 8 | Чехия | Průmysl 4.0 (год запуска 2015) | Национальная программа, предназначенная для поддержки и повышения конкурентоспособности. Цель программы – подготовка общества к социально-экономическим переменам в связи с четвертой промышленной революцией, создание деловой и социальной среды, в которой чешская экономика сможет полностью раскрыть свой потенциал |
| 9 | Германия | Industrie 4.0 (год запуска 2011) | Национальная стратегическая программа предназначена для цифровизации производства, создания взаимосвязи производителей, цепочек добавленной стоимости и бизнес-моделей. В число ее целей входит поддержка партнеров научных исследований, объединение отраслевых партнеров и стандартизация. Данная инициатива призвана для создания промышленности Германии будущего, обеспечения ее лидирующих позиций в мировом цифровом секторе |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---------|--|--|
| 10 | Дания | Manufacturing Academy of Denmark / MADE (год запуска 2014) | Национальная инновационная программа призвана соединить датские компании-производители, пять университетов и три научно-технических организаций с целью укрепления цифровой экосистемы датского производства и упрощения инвестирования в производственные операции. Основная миссия MADE заключается в осуществлении прикладных исследований, руководстве инновациями и улучшении образования для повышения конкурентоспособности датского производства |
| 11 | Испания | Industria Conectada 4.0/ Connected Industry 4.0 (год запуска 2014) | Программа направлена на цифровизацию и повышение конкурентоспособности промышленного сектора Испании. Одновременно программа оказывает поддержку компаниям, осуществляющим переход на цифровые технологии. Разработка испанская модель для решения специфических проблем развития промышленности. Уникальность платформы заключается в том, что она сфокусирована на поддержке проектов цифровизации путем оказания содействия микропредприятиям, предприятиям среднего и малого бизнеса |
| 12 | Франция | Alliance pour l'Industrie du Futur / Nouvelle France Industrielle (год запуска 2015) | Программа нацелена на оказание помощи компаниям в развращивании цифровых технологий, на преобразование компаний и бизнес-моделей, а также на модернизацию методов производства. Инициатива нацелена на особые приоритетные рынки и содержит 5 столпов - прорывные технологии, преобразование бизнеса, обучение, международную кооперацию и продвижение IdF |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|------------|--|--|
| 13 | Венгрия | IPAR4.0 National Technology Platform (год запуска 2016) | Общей задачей платформы как ключевого элемента подготовки экономики страны к цифровизации, является ускорение преобразования производства и промышленности Венгрии в свете четвертой промышленной революции |
| 14 | Италия | Industria 4.0 и Fabbrica Intelligente (год запуска 2017) | Инициатива предназначена для осуществления перемен в индустрии путем принятия комплекса взаимосвязанных мер, направленных на увеличение инвестиций в инновации, технологии и повышение квалификации с учетом требований, выдвигаемых четвертой промышленной революцией. Целевой аудиторией Плана являются предприятия малого и среднего бизнеса, микропредприятия, крупные компании без каких-либо размерных, отраслевых или территориальных ограничений |
| 15 | Португалия | Indústria 4.0 (год запуска 2017) | Цель платформы заключается в том, чтобы поставить Португалию на передний план 4-й промышленной революции, сосредоточив внимание на следующих 3-х направлениях: цифровизация, инновации и обучение. Предпринимаемые меры разделены на 6 направлений – человеческий капитал, квалификация, технологическая кооперация, старт-ап, финансирование и инвестиционные стимулы, интернационализация, стандарты и регулирование |
| 16 | Швеция | Produktion 2030 /P2030 (год запуска 2013) | P2030 была утверждена как исследовательская и инновационная программа. Она направлена на то, чтобы сделать Швецию лидером в инвестициях в устойчивое производство к 2030 году. P2030 работает как платформа государственно-частного партнерства и инфраструктура, построенная на сотрудничестве между промышленностью, научными кругами и исследовательскими ассоциациями |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|----------------|--|--|
| 17 | Великобритания | UK Industrial Strategy (на стадии внедрения) | В настоящее время Правительство занято разработкой новой стратегии развития цифровой экономики, призванной обеспечить процветающую жизнь в предстоящий период. Ее целями являются повышение уровня жизни и обеспечение экономического роста за счет повышения производительности труда по всей стране |
| 18 | Нидерланды | Smart Industry / SI (год запуска 2014) | SI является инициативой для цифровизации промышленных предприятий и организаций. Она нацелена на укрепление голландской промышленности и повышение эффективности промышленного производства. SI стремится охватить широкую коалицию компаний, научных учреждений и государственных субъектов, создавая при этом экосистемы со многими участниками в производстве, управлении и науке, адресуясь при этом к бизнес-сообществу в целом. SI основана на хорошо построенных концепциях, ориентированных на сетевое производство, разработанных экспертами и широким кругом заинтересованных сторон |

Далее можно выделить американский опыт формирования и развития цифровых платформ. В 2014 г. пять американских корпораций основали Индустриальный интернет консорциум для помощи в разработке стандартов для Интернета вещей (IoT), а также в передаче и совместном использовании цифровых данных. Предлагаем выделить следующие, известные во всем мире американские цифровые платформы:

1) Amazon (была основана в июле 2014 г.) — это компания, которая занимается розничной торговлей и осуществляет свою деятельность в сфере электронной коммерции и облачных вычислений. Amazon первым использовал потенциал Интернета для продажи товаров массового спроса и услуг, получив возможность обращаться к намного большему количеству клиентов, чем у обычного «физического» магазина, предоставляя при этом большее количество наименований товаров, не ограниченное тем, что есть в наличии на складе. Компания является крупнейшей в мире по объему оборота, а также второй после Alibaba Group по объему продаж. Веб-сайт amazon.com начинался как онлайн книжный магазин, затем он стал предоставлять потоковое воспроизведение MP3, продавать аудиокниги, программное обеспечение, видеоигры, электронику, одежду, мебель, продукты питания, игрушки и ювелирные изделия, охватывая 34 категории товаров. У компании имеются филиалы за пределами США, в Бразилии, Канаде, Великобритании, Германии, Японии, Франции, Италии, Испании, Индии и Китае.

2) eBay Inc. - американская многонациональная корпорация электронной коммерции, которая обеспечивает продажу потребительских товаров потребителям и предприятиям через свой веб-сайт. Основной идеей eBay является предоставление продавцам интернет-платформы для продажи любых товаров. Сама фирма eBay выступает

лишь в роли посредника при заключении договора купли-продажи между продавцом и покупателем. Компания управляет eBay.com, который является онлайн-аукционом и торговым сайтом, и на котором люди и организации покупают и продают самые разные товары и услуги по всему миру. Пользование веб-сайтом для покупателей бесплатно, но с продавцов взимается плата за размещение товаров после того, как будет достигнут определенный лимит бесплатных объявлений. После продажи товаров, с продавцов также взимается плата. В дополнение к своим первоначальным услугам - продажам в стиле аукциона - веб-сайт включил «Buy It Now», покупки по UPC, ISBN или другим номерам SKU (через Half.com), онлайн-объявления (через Kijiji или eBay Объявления); онлайн-заказ билетов (через StubHub); и другие услуги.

3) Apple Inc. - американская многонациональная технологическая компания со штаб-квартирой в Купертино (Калифорния), которая разрабатывает и продает бытовую электронику, компьютерное программное обеспечение, а также оказывает онлайн-услуги. В аппаратные продукты компании входят смартфон iPhone, планшетный компьютер iPad, персональный компьютер Mac, портативный мультимедийный проигрыватель iPod, смарт-часы Apple Watch, цифровой медиаплеер Apple TV и интеллектуальный динамик HomePod. Программное обеспечение Apple включает в себя операционные системы MacOS и iOS, медиаплеер iTunes, веб-браузер Safari и iVibe и iWork, а также профессиональные приложения, такие как Final Cut Pro, Logic Pro и Xcode. В число его онлайн-сервисов входят iTunes Store, iOS App Store и Mac App Store, Apple Music и iCloud. Apple занимает первое место в мире среди компаний в области цифровых технологий по доходам. В феврале 2015 года Apple стала первой американской компанией стоимостью более

700 миллиардов долларов США. Она имеет 499 розничных магазинов в 22 странах, включая iTunes Store – крупнейший музыкальный магазин.

4) Facebook - американская сеть социальных медиа и социальных сетей, основанная в Менло-Парке, штат Калифорния. Ее вебсайт был запущен в феврале 2004 г. и изначально предназначался для студентов Гарвардского университета. Позже он охватил высшие учебные заведения Бостона, школы Ivy League, а также Стэнфордский университет. Постепенно Facebook расширял круг обслуживания включая студентов других университетов и, в конечном счете, старшеклассников. Доступ в Facebook можно получить с большого количества устройств с подключением к Интернету, таких как настольные компьютеры, ноутбуки и планшетные компьютеры, а также смартфоны. После регистрации пользователь может создать индивидуальный профиль с указанием имени, профессии, учебного заведения и т.д. Пользователи могут добавлять других пользователей в качестве «друзей», обмениваться сообщениями, сообщать о статусе обновлений, обмениваться фотографиями, видео и ссылками, использовать различные программные приложения и получать уведомления о деятельности других пользователей. Кроме того, имеется возможность присоединиться к различным группам пользователей с общими интересами, организованным на рабочем месте, в школе, согласно хобби или другим темам, а также классифицировать своих друзей в таких списках, как «Люди с работы» или «Близкие друзья».

5) Uber Technologies Inc. (известная в мире как Uber) – предоставляет аренду такси, доставку еды, а также организует общую сеть путей сообщения. Оперирует в 633 городах по всему миру. Штаб-квартира Uber находится в Сан-Франциско, штат Калифорния. Uber создала

одноимённое мобильное приложение для поиска, вызова и оплаты такси или частных водителей, которое доступно через веб-сайты Uber.

Далее, следует выделить успешный опыт китайской компании Alibaba Group Holding Limited (был основан в 1999 г.). Он предоставляет возможности продаж по схемам потребитель-потребитель, потребитель-бизнес и бизнес-бизнес через веб-порталы, оказывает услуги электронных платежей и поисковых систем для выбора покупок и средства облачных вычислений. Alibaba Group владеет и управляет множеством предприятий по всему миру во многих секторах экономики. В июне 2018 г. рыночная капитализация Alibaba group выросла до 542 млрд. долл. США, сделав ее одной из 10 наиболее значимых и крупнейших компаний в мире. С операциями в более чем 200 странах, Alibaba является крупнейшим в мире розничным торговцем, одним из наибольших интернет-и AI-компаний, лидером среди венчурных компаний и инвестиционных корпораций в мире. Его онлайн-продажи и прибыль превзошли все вместе взятые фирмы розничной торговли США (включая Amazon и eBay).

Из стран постсоветского пространства, наиболее приуспела в данном направлении российская компания Яндекс (Yandex). Яндекс является многонациональной корпорацией, специализирующейся на цифровых услугах и продуктах. Сегодня цифровая поисковая система Яндекс является компанией искусственного интеллекта, которая предоставляет услуги поиска информации, электронную коммерцию, транспорт, навигацию в виде мобильных приложений, а также предлагает онлайн-рекламу. В настоящее время Яндекс имеет более 70 служб. Поисковая цифровая система «Яндекс» является четвертой среди поисковых систем мира после Google, Baidu, Bing и Yahoo! по количеству обработанных поисковых запросов (свыше 6,3 млрд в месяц на начало 2014 г.).

По нашему мнению, целесообразно представить в систематизированном виде все существующие классификации цифровых платформ (рисунок 8).

По сути, цифровые платформы становятся драйверами рыночной экономики, предвестниками новых методов экономического обмена и успешными примерами предпринимательского электронного бизнеса. Раньше цифровая платформенная экономика была объектом для обсуждения. Но сейчас с развитием цифровых технологий платформенная экономика стала все сильнее утверждаться в качестве новейшего информационного типа архитектуры. Можно выделить преимущества цифровой платформенной экономики:

Во-первых, активизация инновационного роста (на англ. *stimulating innovation*): использование передовых технологий, разработка индивидуализированных товаров и услуг, появление новых типов расслоения продуктов, потребление инновационных бизнес-моделей, создание гибкой организационной структуры.

Во-вторых, формирование новой потребительской ценности товара (на англ. *create a new value for consumers*): улучшение конкурентных преимуществ, увеличение выборности, повышение удобства в использовании (юзабилити), распределение ресурсов и финансовых активов; изменение маркетинговой политики, возможность выбрать лучшие цены и информационная прозрачность рынка.

В-третьих, открытие новых рынков сбыта (на англ. *opening of new channels*): увеличение совокупного спроса и предложения, стимулирование субъектов малого и среднего бизнеса для выхода на рынок, использование маркетинговых инноваций, организация новой системы сбыта и возможность выхода на зарубежные рынки (экспорт в любую страну мира).

Существующие классификации цифровых платформ

По функционалу

| | |
|---|---|
| <p>Операционные платформы</p> <p>Uber, Gett, Яндекс</p> | <p>Иновационные платформы</p> <p>Android, IOS, Microsoft Windows</p> |
| <p>Интегрированные платформы</p> <p>Apple: App Store, iCloud</p> | <p>Инвестиционные платформы</p> <p>Kickstarter</p> |

По масштабам

| | |
|---|--|
| <p>Социальные платформы</p> <p>Facebook, Instagram</p> | <p>Агрегированные платформы</p> <p>Alibaba</p> |
| <p>Обучающие платформы</p> <p>YouTube, Coursera</p> | <p>Мобилизационные платформы</p> <p>CRM-системы, ex. Bitrix24</p> |

Глобальная
PayPal, Facebook, Instagram

Региональная
Yandex Taxi, Одноклассники, ГЛОНАСС

Национальная
Oivi

(The Center for Global Enterprise)

(Deloitte University)

Рисунок 8 – Систематизированная классификация цифровых платформ

Примечание – составлено авторами по источнику [47]

В-четвертых, сокращение транзакционных издержек (на англ. *reduction of transaction costs*): систематизированное накопление информации; всеохватность в разрешении различных ситуаций; рационализация затрат; сокращение информационных, коммуникационных, логистических издержек и повышение гибкости производства;

В-пятых, улучшение уровня благосостояния (на англ. *improving the level of well-being*): повышение производительности; формирование благоприятной бизнес-среды; привлечение инвестиций; улучшение качества жизни населения; аллокационная эффективность, стандартизация и эффективное использование передовых технологий.

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить, что сегодня Казахстан стремится войти по объему ВВП в 30-ку развитых стран мира к 2050 г., но для этого стоит поставить во главу угла развитие цифровых технологий. Поэтому очень важно создание и развитие информационно-коммуникационных площадок нового поколения, совмещающих в себе элементы новых индустрий с применением цифровых технологий, так называемых драйверов цифровой трансформации. Роль подобных драйверов цифровой трансформации могут взять на себя цифровые платформы, реализующих развитую информационно преобразующую систему сервисов для работы с электронным контентом. Успешно действующая цифровая платформа удешевляют процессы производства, создают новые профессиональные стандарты, устраняют посреднические ветви, развивают конкуренцию и координируют деятельность различных участников рынка. Более того, цифровые платформы могут работать без каких-либо географических ограничений и практически везде, где есть интернет.

1.4 Особенности специализации экономики регионов путем формирования умных городов

Стабильное развитие реального сектора экономики и создание условий для формирования новых наукоемких отраслей Казахстана во многом зависит от эффективности управления региональным экономическим пространством. Региональное экономическое пространство представляет собой разветвленную структуру экономических связей, постоянно углубляющихся и развивающихся. Далее в процессе развития, переплетения и обеспечения экономической целесообразности, региональное экономическое пространство формируется как совокупность различных хозяйствующих структур, связанных между собой процессом структурно-отраслевой специализации.

В условиях открытой экономики и интенсивного встраивания Казахстана в глобальную экономическую систему происходят изменения в структурно-отраслевой специализации экономики регионов. Сценарий развития казахстанской экономики во многом зависит от методов и форм участия государства в регулировании региональных экономических систем и формировании эффективных инструментов управления отраслевой специализацией. Поэтому регулирование системой отраслевой специализации экономики регионов Казахстана становится важнейшей задачей не только для социально-экономического развития, но и обуславливают стратегические ориентиры и приоритеты развития территорий.

Управление развитием экономики и производственной специализацией требует комплексных методов к решению поставленной задачи со стороны местного сообщества, поэтапного их выполнения, а также определения приоритетных направлений их реализации. Так, во многих развитых странах был принят новый подход в регулирова-

нии производственной специализацией региона, направленный на улучшение местного конкурентного преимущества и концентрацию на использовании передовых и прежде всего «умных» технологий (на англ. *smart technology*), которые способны обеспечить комфортное и безопасное существование.

К примеру, чтобы помочь своим городам справиться с COVID-19 и принять надлежащие меры реагирования, Европейская Комиссия запустила широкий пакет мер поддержки своих 100 городов в рамках программы «Вызовы умным городам» (Intelligent Cities Challenge, ICC) в целях содействия обучению и обмену передовым опытом. В качестве важного шага были организованы серии ориентированных мер по борьбе и предсказанию пандемии за счет развития «умных городских инициатив», направленных на снижение экономических последствий и общую стратегию эффективного управления.

Поэтому Казахстану, как и любой другой стране, необходимо быть в тренде общемировых изменений, таких как глобальная информатизация общества, урбанизация, повышение роли городов нового «смарт-типа» с наукоемкой экономикой и снижение социально-экономических дисбалансов. Однако специфика сырьевых регионов Казахстана не способствуют переходу к новым технологическим укладам, затрудняют реализацию взаимодействия «наука – образование – государство», не позволяют преодолеть фрагментарный характер существующей институциональной среды и инфраструктурного обеспечения инновационного развития.

В этой связи важным становится вопрос о проведении обзора существующих концепций управления развитием «умным городом» или «смарт-городом», как составной части социально-экономической системы. Прежде чем дать авторское видение понятия «умный город», необходимо

исследовать концепции, модели и существующие взгляды на специфику специализации экономики регионов.

Региональное экономическое пространство Казахстана имеет внутренне неравномерный характер. Регионы в условиях эффекта конкуренции все более вынуждены выбирать политику по достижению высоких темпов инновационного развития и поиска возможных «точек роста». В результате происходит выборка отраслей специализации, к появлению новых наукоемких производств, которые в условиях «сравнительных преимуществ» (различающихся по некоторым регионам) позволяют четко определить экономическую специализацию территории.

Множество научных исследований на примере, как развитых, так и развивающихся стран, убедительно доказывают, что на переходных этапах, регулирование структурно-отраслевой специализацией региона является ключевым фактором в условиях ускоренной технологической модернизации [48,49,50]. Некоторые регионаловеды, управление структурно-отраслевой специализацией характеризуют прежде всего, как совокупность методов и мер, направленных на формирование наукоемких производств [51,52].

Более того, в современной научной литературе выдвинуты новые региональные парадигмы. В частности, структурно-синергетические, позволяющие расширить концепции пространственного развития и управления, и также указывающие на необходимость поиска новых методов и механизмов динамичного развития территорий. При этом очень важно, чтобы региональное экономическое пространство функционировало не как временное соотношение между производственными силами региона, а как система взаимосвязанных между собой субъектов хозяйственной деятельности, направленных на сбалансированное развитие.

Важная роль в процессе сбалансированного развития отводится пространственным закономерностям размещения производительных сил, которые определяют общие объективные отношения между производительными силами. В свою очередь, наибольшую важность играют такие закономерности отраслевой специализации, как комплексное развитие регионов Казахстана, выравнивание уровней социально-экономического и инновационного развития, рациональное разделение труда по принципу «умной специализации». Сущность этих закономерностей состоит в следующем. Эффективное развитие территорий предполагает комбинирование отраслей специализации и поиск новых наукоемких индустрий.

Поэтому главными ориентирами в совершенствовании регулирования структурно-отраслевой политики должен быть учет специфики регионов в осуществлении общекзахстанской социальной, финансовой, инновационной и внешнеэкономической политики в условиях периода к новой концепции развития «Индустрии 4.0», а также необходимость разработки специальных методов и инструментов, особенно для проблемных и отсталых регионов. Тем не менее, многократное исследование, наблюдение или обобщение как можно большего количества информации и данных дают возможность составить правильное представление о существующем положении дел.

В целом, развитые страны на первом этапе таргетирования наукоемких отраслей, вкладывали значительные государственные инвестиции в структурно-отраслевую специализацию. На сегодняшний день они уже ставят задачу предугадать и обеспечить развитие высокотехнологичных и цифровых технологий. Таким образом, развитые страны перешли на новый этап таргетирования, ориентированный на «предугадывание»

возможностей эффективного направления развития благоприятных условий для перелива инвестиций, трансферта новейших технологий и коммерциализации научно-исследовательских разработок.

Таргетирование комплекса наукоемких отраслей должно решить три основные задачи:

Во-первых, идентифицировать «полюса роста» наукоемких отраслей, развитие которых будет способствовать повышению конкурентоспособности и росту промышленности, а также других отраслей, услуг, социального состояния, условий труда и быта населения.

Во-вторых, обеспечить приток капиталовложений и различных источников финансирования, предоставить условия для концентрации финансовых средств, и привлечь дополнительных инвесторов для развития отраслей территории.

В-третьих, обеспечить снижение уровня риска при вложении денежных средств частными предпринимателями, которые могут разрабатывать и выпускать наукоемкую (высокотехнологичную) продукцию.

Сегодня кластерный подход заявляет себя как один из ключевых компонентов конкурентоспособности наиболее прогрессивно развивающихся стран, в связи с чем вызывает научно-теоретический и практический интерес у науки, государства и бизнеса. Полностью охвачены кластеризацией корейская, американская, финская, норвежская и шведская отрасли. Кластеризация как система в зарубежной практике характеризуется привлечением инвестиционных ресурсов и активизацией внешнеэкономической интеграции, содействующих структурно-отраслевым изменениям, которые улучшают национальную конкурентоспособность на международном уровне.

Таким образом, популярность кластерной концепции обусловлена двумя важными факторами. С одной стороны, кластеры связаны с инновационным ростом и повышением конкурентоспособности территории. С другой стороны, кластеры связаны в более дискреционные подходы, с рядом понятий и представлений о необходимости создания партнерств и сетей управления, чтобы обеспечить финансирование, а также развивать новые и инновационные подходы «снизу-вверх».

Наконец, важной, хотя и не очевидной на первый взгляд, адаптивной задачей «структурно-отраслевой политики» является создание комфортных условий для развития городской инфраструктуры, благоприятной предпринимательской среды и межрегионального регулирования. Целью структурно-отраслевого регулирования является обеспечение пропорционального развития всех групп отраслей специализации, усиление связей между ними. По сути, каждая территория представляет собой территориально-производственный комплекс и стремится в своем развитии решить свои межтерриториальные задачи, направленные на выравнивание уровней социально-экономического развития и достижение сбалансированного развития своей структурно-отраслевой специализации.

При этом сбалансированность структурно-отраслевой специализации в регионах определяется самообеспечением, т.е. регион становится самостоятельным. Регулирование структурно-отраслевой экономики региона происходит за счет имеющихся условий и ресурсов обеспечивать собственной продукцией наибольшую часть своих потребностей. Вследствие исторических, природно-географических, экономических, демографических и других различий регионы имеют разные условия самообеспечения. Однако такие оптимальные условия и ресурсы сформированы только в нескольких наиболее развитых

сырьевых регионах Казахстана (прежде всего Атырауская область, Карагандинская область, Мангистауская область) и в г. Алматы.

Перечень возможных задач регулирования структурно-отраслевой специализации региона весьма многообразен:

1) задачи структурно-технологического развития – создать условия для ориентации экономики региона на перестройку структуры промышленности и поступательный рост производства, улучшить удельный вес отраслей, производящих конечную продукцию, а также снизить производство первичного передела (включение в программы регионального развития, стратегии развития республики и отдельных городов, территорий, программные документы, различные прогнозы и планы развития);

2) задачи институционального развития – содействовать демонополизации экономики региона, опережающее развитие малого и среднего бизнеса, венчурного предпринимательства, усовершенствовать систему действующего законодательства, касающуюся распределения полномочий и ответственности между исполнительной властью и органами местного самоуправления. Системой, представленной в Конституции РК, Законами «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», «О налогах и других обязательных платежах в бюджет», «О банках и банковской деятельности в Республика Казахстан» и другими нормативно-правовыми актами, регламентирующими решение различных проблем экономического, социального и экологического характера на региональном уровне (например, разработка законодательных и нормативно-правовых актов, направленные на поиск и принятия решений в отношении наукоемких производств);

3) задачи социального развития – обеспечить развитие социальной инфраструктуры (учебные заве-

дения, НИИ и т.д.), подготовка и систематическое повышение квалификации молодых специалистов для отраслей (магистратура, докторантура), повысить уровень образовательной и трудовой межрегиональной и внутри региональной мобильности молодежи, сократить уровень структурной безработицы в регионе;

4) инвестиционно-финансовые задачи – увеличить сумму капиталовложений и инвестиций на определенные отрасли (сферы деятельности, поиск нестандартных схем привлечения внешнего финансирования, создать максимально понятный и благоприятный инвестору «климат» и поддержка проектов за счет государственных программ безвозмездного финансирования (гранты, условно-возвратные кредиты, доленое финансирование и т.д.);

5) задачи, направленные на повышение конкурентоспособности – повышение производительных сил и конкурентоспособности экономики региона, селективная реструктуризация производства в отраслях промышленности с целью увеличения выпуска конкурентоспособной продукции, активная поддержка кластерных проектов и таргетирование наукоёмких отраслей;

6) задачи инновационного развития – усилить инновационную активность региона, создать условия для перехода отраслей производства к 5-му и 6-му технологическим укладам, «подтягивать» отстающие в технологическом плане отрасли, содействовать взаимодействию научно-исследовательских и образовательных учреждений, поддержка малого бизнеса и конкретных проектов в рамках соответствующих государственных программ и проектов, разработанных для развития новых индустрий с применением цифровых технологий.

В целом задачи регулирования структурно-отраслевой специализации экономики региона многообразны, и представляет собой определенную взаимосвязанную структуру. На рисунке 9 показано авторское понимание целей и задач регулирования структурно-отраслевой специализации экономики территории.



Рисунок 9 – Задачи регулирования специализации экономики региона

Другие задачи регулирования специализации экономики региона, например, экономическая безопасность, социальная стабильность предусматриваются, но лишь в той мере, в какой они способствуют социально-экономическому развитию страны в целом. Так, игнорировать вышеназванные задачи для ускоренной технологической модернизации и повышения конкурентоспособности национальной экономики нецелесообразно, так как именно целенаправленное и последовательное развитие дает положительный эффект.

Таким образом, важное влияние на сущность и содержание концепции формирования «смарт-города» оказали теории, концепции и задачи отраслевой специализации экономики региона. При этом важнейшие составные части теории организации «умных-городов» в области научно-технического развития пересекаются со многими специальными разделами территориально-пространственного развития. Так, концепции формирования и развития умного пространства города базировались на трансформации различных неоклассических теорий регионального роста и развития. Кроме того, концепция «умного города» фиксирует также влияние передовых технологий в городской среде, а именно возросшая роль к ИКТ.

Последние десятилетия процесс цифровизации и концепция умных городов «Smart City» являются предметом бурных дискуссий. Начиная с 2008 г., представители многих компаний, законодательства, науки, и других сфер деятельности, регулярно поднимают вопрос об «умном городе». Период до 2010 г. стал зарождающимся, где сформировались теории умного города, о которых известно на данный момент. В тот же период сформировались первые настоящие города: Сонгдо, Масдар, Искандер и другие. Эти города считаются «подопытными» для множества ИКТ-корпораций, поэтому они считаются важными объектами для научных дискуссий.

Так, умные города всесторонне рассматриваются общественными институтами и рыночными субъектами и расцениваются как обновленная зона кооперации. Соответствующие стратегии и проекты звучат в обещаниях и планах от городских управляющих и активно используются в повышении статусов городов, их инвестиционной привлекательности, локализации бизнеса высокотехнологической категории. Это обусловило активное применение концепций «умных городов» в решении

локальных проблем регионов. Последнее десятилетие четко прослеживается доминирование глобальных ИТ-лидеров, которые обращаются к управленцам с предложениями комплексных решений в части инфраструктуры «под ключ». Умные города является совокупностью решений вертикально изолированного формата, которые интегрируются посредством цифровых площадок.

В начале 2007 г. под руководством Р. Гиффингера, исследовательская группа определила несколько основных характеристик, по которым можно определить и причислить город к умным: «smart-экономика», «smart-мобильность», «smart люди», «smart подход к внешнему миру», «smart образ жизни», «smart правительство». Данная концепция «умного города» считается общепризнанной в Европе [53]. В 2016 г. Р. Китчин изложил в статье проблему этической стороны «Smart City» [54]. «Умное городское пространство» в режиме настоящего времени формирует и распространяет по собственным технологическим базам огромные потоки информации, которые содержат и конфиденциальные данные о каждом жителе города. Китчин пытался доказать, что технологические базы имеют потребность в этической нормативной базе.

В реалиях Казахстана рассматриваемая тематика вызывает большой интерес, особенно в контексте развития цифровой инфраструктуры, повышения ее функциональности и надежности. На сегодняшний день можно говорить только о точечных опробованных решениях. Интеллектуализация одной городской системы не может быть аналогично применена к другой системе. Преимущественной особенностью «Smart City» как системы является одновременный охват всего города и эффективность его управления в социальном и технологическом ракурсе. Любая концепция «Smart City» сводится информационно-коммуникационным техноло-

гиям как ключевой составляющей механизма решения проблем и установления коммуникативных связей в цепочке: власть-бизнес-общество.

Концепция «умной» городской среды обуславливается тремя основными этапами, каждый из них характеризуется зарождением, формированием и развитием новых теорий «умной» городской среды (таблица 3).

Таблица 3 – Этапы становления и развития концепции «умного города»

| № | Наименование этапа | Характеристики этапа |
|---|---|--|
| 1 | Первый этап становления модели «умного города» | <ul style="list-style-type: none"> - зарождение теории «городской город»; - концепция «точек роста»; - концепция новых форм производства; - концепция «региональная модернизация»; - теория диффузий инноваций |
| 2 | Второй этап умеренного развития «умного города» | <ul style="list-style-type: none"> - концепция маркетинговой среды; - концепция научно-исследовательской среды; - теория коммуникативной инфраструктуры; - теория развития жилищных классов; - теория пространственной дифференциации |
| 3 | Третий этап быстрого развития «умного города» | <ul style="list-style-type: none"> - концепция деактуализации; - концепция программного обеспечения; - концепция товарных знаков; - концепция сторителлинга |

На основании вышеизложенного считаем, что для эффективного формирования и развития концепции «умного города» необходимо:

- создавать и внедрять новейшие инновационные технологии;
- рационально использовать имеющуюся городскую инфраструктуру;
- комплексное развитие инновационной структуры;
- налаживание тесных связей между органами местного самоуправления и населением города (региона дислокации);
- организовывать и применять ресурсоемкий процесс в сопряженных производствах и в крупных технологических корпорациях.

Центр региональной науки венского технологического университета описал европейское видение «умного города», которое подробно представлено на рисунке 10.

Приведенный перечень компонентов не является исчерпывающим, и может дополняться в процессе формирования и развития умного города. Отметим, что взятые шесть компонентов были взяты в основу при решении общественных проблем с применением ИКТ в функционировании субъектов управления и бизнеса.

На основании проведенного обзора можно дать авторскую трактовку *«умного города»* – это *интегрированная городская система с широкими возможностями использования ИКТ в целях эффективного городского управления ими.*

Становление «умных городов» осуществляется в рамках трех условных фаз, которые имеют непосредственное отношение к смене осуществляемых проектов и технологий. Кроме того, во многих европейских программах по развитию умных городов, указывается о поэтапном переходе умных городов в формат «цифровых городов», и наоборот.

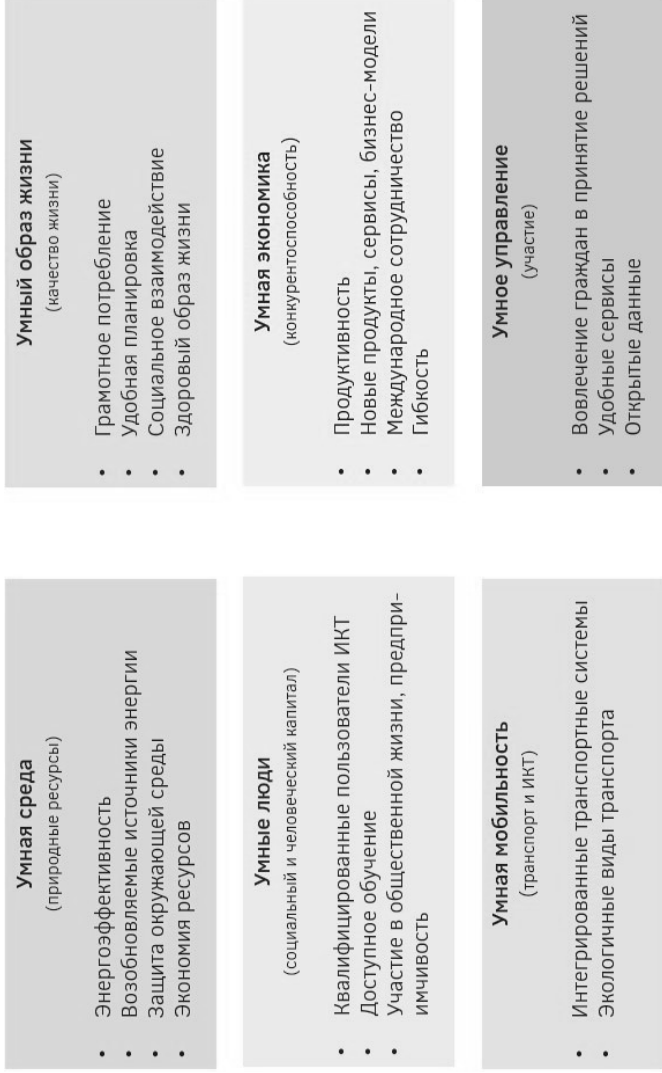


Рисунок 10 – Основные характеристики умного города

К первой фазе развития относятся «умные города», которые возводятся «с нуля». В этом контексте IT-компании преследуют главную цель – это опробовать на практике все свои наработки и идеи. Яркими примерами, таких городов являются Сондго в Южной Корее и Масдар в ОАЭ.

Отличительной особенностью городов SmartCity 2.0 является базирование на комплексном стратегическом видении развития. Подразумевается тесная коллаборация крупных технологических компаний и городских администраций. В рамках таких проектов внедряются комплексные управленческие системы в отношении объектов инфраструктуры, на базе которых производится диспетчеризация и мониторинг объектов особой важности.

На рисунке 11 представлена эволюция формирования и развития концепции «умного города».

Подобные решения являются способом перехода сити-менеджеров на новые управленческие уровни и инструментом предоставления новых востребованных услуг. Эффективность реализации таких проектов успешно демонстрируется рядом городов. Негативным аспектом, который подвергается критике и считается главным барьером, считается низкий уровень вовлеченности граждан в соответствующие процессы. Таким образом обостряется потребность социальной вовлеченности, экономии ресурсов и предоставления равных возможностей доступа к современным технологиям. Умные города характеризуются активным участием граждан в благоустройстве города и оптимизации внутренних процессов путем приложения совместных усилий, например, по таким направлениям, как озеленение [56].

| Стадии | Smart City 1.0 Эффективная инфраструктура | Smart City 2.0 Первичная цифровизация | Smart City 3.0 Цифровая экосистема Real Time/Data-driven Cities |
|-----------------------------|--|--|--|
| Доминирующий принцип | Сити-менеджеры получают доступ к данным о состоянии отдельных инфраструктур Оптимизационные эффекты | Цифровая модель инфраструктуры и интеллектуальные системы управления | Цифровые платформы по управлению и предоставлению сервисов для граждан и бизнеса Цифровые двойники Открытые данные |
| Ключевые задачи | Технологическое переоснащение, внедрение передовых IT-решений | Формирование архитектуры Smart City на базе интернета вещей | Формирование рыночной экосистемы, вовлечение граждан Новые цифровые сервисы и бизнес - модели |

Рисунок 11 - Эволюция концепции «SmartCity»

Составлено по источнику [55]

По сути, SmartCity расценивается, как стратегический вектор и ориентир развития различных населенных пунктов. Внедрение концепции охватывается как масштабными планами развития крупных городов, так и точечными проектами. Это действенный инструмент обеспечения технологического рывка и повышения человеческого потенциала. Результативность применения стратегических инициатив в рамках конкретных городов и эффективность преодоления препятствий на пути становления отчетливо прослеживается на примере Лондона. Город столкнулся с вызовом – существенным приростом населения. Резко обострилась проблема дефицита рабочих мест.

Последние два десятилетия ознаменовались для городов мира трендами «миллениума», которые подразумевают замену личного транспорта велосипедами и общественным транспортом, гуманизацию городских пространств, создание индустрии неформального типа. Применительно к Казахстану, в том числе с акцентом на его крупные города, такие тренды на сегодняшний день уже имеют место быть. Однако средние и малые населенные пункты Казахстана все ещё претерпевают многочисленные последствия COVID-19.

Таким образом, перед городскими управленцами стоит задача трансформации этих аспектов, поскольку экологичность, безопасность и ресурсоэффективность определяют качество жизни в любом городе. В этом ключе представляется целесообразным сформулировать три группы актуальных проблем: плохо регулируемые транспортные потоки, дефицит мощностей электросетей и слаборазвитая инфраструктура. Это сложные вызовы, борьба с которыми обостряется дефицитом бюджетного финансирования. Тем не менее некоторым городам на локальном уровне удастся принимать эффективные решения и снижать угрозы и риски. Однако для реализации

общей концепции важна сплоченная работа, сфокусированная на таких направлениях, как проектирование и информационный аудит.

Подводя итоги можно сказать что в понятие «умного города» входит концептуальный подход SmartCity, который предлагает внедрить ИКТ в управление городов для эффективного развития и стимуляции цифровой экономики, что в итоге позволит управлять умным ЖКХ, транспортом, сетями связи, инновациями для городской среды, интеллектуальными системами безопасности, а также проводить регулярный контроль за экологическими параметрами, способствующих улучшить экологические ресурсы мегаполиса, поскольку с помощью новейших инновационных и интеграционных технологий в управлении процессом города, будет налажено рациональное использование ресурсов (городского имущества, транспорта, водо-и энергоресурсов). Таким образом, существенно улучшится жизнедеятельность, повлияет на сокращение рабочих мест, будет создана благоприятная среда для создания и развития высокотехнологичных компаний.

Каждый этап формирования умного города характеризуется нацеленностью на решение общественных проблем с применением ИКТ. На основании вышеизложенного было отмечено, что развитие умных городов реализовывалось посредством трех основных условий и фаз: SmartCity 1.0, 2.0 и 3.0. К первой фазе развития относятся «умные города», которые возводятся «с нуля». В этом плане у ИКТ компаний были цели опробовать на практике все наработки. Отличительной особенностью городов SmartCity 2.0 является базирование на комплексном стратегическом видении развития. Что касается SmartCity 3.0., следует отметить, что города базируются на принципах, в соответствии с которым невозможно существование «умного города» без так называемой

«умной деревни», охватывая сельские местности для качественного мониторинга за уборкой урожая и т.д. При этом каждая стадия учитывала предыдущий опыт и проблемные вопросы предыдущих этапов, чтобы в дальнейшем «умный город» был максимально реализован до нового уровня.

2 ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

2.1 Предпосылки цифровизации экономики регионов Казахстана

Сегодня цифровые преобразования и процессы цифровизации становятся общемировым трендом, охватывающие не только информационно-коммуникационные технологии, но и все сферы жизнедеятельности. Не вызывает сомнений тот факт, что так называемые «цифровые решения» уже вошли во многие сферы деятельности, успешно интегрируются во многих компаниях и играют важную роль в инновационном развитии. Другими словами, цифровые технологии и цифровые преобразования являются доминантами в повышении уровня конкурентоспособности любой страны, и, следовательно, способствуют стабильному экономическому росту. Тем не менее, построение эффективной цифровой экономики возможно при наличии условий, когда различные отрасли экономики будут интегрированы в единую цифровую экосистему.

В результате проявилась острая необходимость в использовании цифровых технологий. Сегодня невозможно представить нашу жизнь без них, это касается практически любых ежедневных наших действий: покупка товаров на онлайн маркетплейсах, оплата коммунальных услуг, проверка школьных оценок ребенка в Kundelik.kz и др. Идея главы государства Касым-Жомарта Токаева о том, что Казахстан должен стать центральным цифровым хабом, не может быть достигнута сама по себе.

Тем не менее достижения в области цифровых технологий не следует воспринимать, как нечто само собой разумеющееся, и их применение представляет собой

вариации в зависимости от различных особенностей. Этот факт доказан значительным количеством работ и докладов международных организаций (в том числе Международной организации труда, ОЭСР, ООН, Всемирного банка). Так, цифровая экономика становится важной частью мировой экономики, и предлагает широкий спектр новых возможностей для всеобщего и устойчивого развития. В ближайшее время многие отрасли, направления экономической деятельности и рынки будут перепрофилированы согласно требованиям формирования и развития новых информационно преобразующих моделей. Облачные технологии, робототехника, 3D-проектирование, умные гаджеты, технологии виртуальной и дополненной реальности, беспроводные связи и многие другие цифровые технологии, в том числе и те, о которых пока только думают известные визионеры, определили наше ближайшее оптимистическое будущее.

Очевидно, что глобальный переход на цифровые технологии приведёт к трансформации многих секторов экономики. По сути, данный процесс оцифровки полностью изменит технологический уклад, производственные цепочки и управленческие функции. Благодаря слиянию онлайн и офлайн секторов возникнет возможность более эффективного использования ресурсов и сокращению затрат на производство. Такие явления коренным образом изменят пространство информационной экономической системы – структуры отраслей экономики, возможности для потребителей и роль государства.

В этих условиях возникает острая необходимость в снижении сырьевой зависимости национальной экономики, преодолении технологического отставания производств и повышении защищенности финансовой системы. Решение поставленных проблем возможно при разработке эффективных стратегических решений в области цифро-

вой экономики. Страны, регионы, отрасли экономики, бизнес и их объединения должны активно включаться в процесс реализации масштабной программы развития цифровой экономики. Не исключением является и Казахстан.

В этой связи к числу *основных задач*, стоящих перед государством и обществом, относится развитие цифровых технологий, повышение конкурентных позиций и создание условий для цифровой среды. От того насколько правильно получится разобраться в данном процессе и выработать правильную политику действий, настолько будет успешным социально-экономическое развитие нашей страны.

Особое внимание требует решение принципиально значимых вопросов, связанных с анализом перспектив реализации преимуществ цифровой экономики в разрезе регионов. На эти вопросы в настоящий момент отсутствуют четко сформулированные и однозначные ответы. И для их разработки требуется проведение всесторонних научных исследований с глубокой оценкой, которая позволит более полноценно представить и систематизировать происходящие процессы в сфере цифровизации экономики регионов Казахстана.

В этой связи архиважным становится вопрос о *выявлении предпосылок и перспектив цифровизации экономики регионов Казахстана*.

Сегодня ИКТ являются локомотивным инструментом опережающего развития во многих сферах экономики. Воздействие ИКТ на региональное экономическое развитие осуществляется по двум основным направлениям:

Во-первых, в сфере производства цифровых продуктов и услуг ИКТ. Сегодня это одно из самых динамичных и инновационных отраслей экономики, оказывающая огромный вклад в инновационный рост, как регионов, так и страны в целом.

Во-вторых, в сфере потребления и внедрения ИКТ в различных сферах экономики и в области жизнедеятельности общества. Это направление не менее важно, поскольку содействуют внедрению цифровых технологий. Например, повышение производительности, сокращение разнообразных трудозатрат и рутинных операций, повышение оперативности и качественного уровня обслуживания, улучшению качества жизни и др.

В последние годы в Казахстане неуклонно сокращается численность трудоспособного населения, поэтому для решения социальных, экономических и финансовых задач был повышен пенсионный возраст. В перспективе подобная тенденция приведет к трансформации трудового рынка. Развитие цифровой экономики может стать ответом на сокращение численности рабочей силы, повышение конкурентоспособности и фактором устойчивого роста. В то же время это может привести к росту безработицы и снижению занятости среди представителей менее квалифицированных профессий. Например, в США внедрение промышленных роботов сильно сократило занятость и заработную плату работников [57]. Внедрение цифровых технологий — это риск и для первичных отраслей хозяйства, обрабатывающей промышленности, где доля физического и рутинного труда выше [58].

В данном исследовании изучаются возможности адаптации регионов к цифровой трансформации. При этом возможности цифровой трансформации и развитие наукоемких отраслей во многом зависят от качества ИКТ инфраструктуры. Регионы с развитыми ИКТ отличаются большим размером ИКТ-рынка, широкими возможностями для развития онлайн маркетплейсов и иных видов бизнеса.

Создание условий для цифровых технологий, в первую очередь в секторе ИКТ, позволит в будущем лучше адаптироваться к процессам цифровизации. В целом

цифровая экономика – это новая отрасль экономики, которая основана на знаниях и характеризуется формированием сетевого способа координации экономических связей, а самое главное - изменением роли знаний и человека. Сам процесс разработки и внедрения в хозяйственную деятельность ИКТ, сопровождается созданием определенных организационных, инфраструктурных, социально-экономических и иных условий, которые уже пронизывают некоторые сферы казахстанского общества.

Кроме того, ИКТ являются наиболее важной составляющей процесса цифровизации, автоматизации производства, роботизации и использования информационных ресурсов обществом. Тем не менее, на формирование казахстанского ИКТ-рынка особое влияние оказывают макроэкономические, политические, социальные и инфраструктурные факторы, которые стимулируют или сдерживают данный процесс.

Сектор ИКТ является локомотивом процесса цифровизации и, что не менее важно, дает критически важную инфраструктуру новой цифровой экономики, без которой само обсуждение перспектив ее развития бессмысленно. Поэтому ИКТ-сектор в настоящее время является едва ли не основным источником инноваций в казахстанской экономике.

Одним из негативных факторов развития ИКТ-рынка является слабая диверсификация экономики регионов Казахстана. Этому свидетельствует опыт прошлых лет, когда в результате девальвации национальной валюты и снижения цен на энергоресурсы происходит замедление темпов роста экономики Казахстана. Это делает выставление очень сложным не только в стране, но и во многих регионах Казахстана. В итоге повышение стоимости импортной продукции и рост уровня инфляции значительно сдерживают развитие ИКТ-рынка. Еще одним

негативным фактором развития ИКТ-рынка является неэффективность в использовании государственных ресурсов при реализации большинства государственных ИКТ-проектов.

Вместе с тем имеется целый ряд положительных факторов развития казахстанского ИКТ-рынка на современном этапе. Это различные программы по развитию ИКТ, разработка отечественных ИКТ-продуктов и увеличение расходов на цифровизацию услуг и системную интеграцию. Казахстан активно работает в направлении развития ИКТ-рынка и информатизации общества. Этому свидетельствуют множество разработанных и принятых программ.

Выделим основные программы, связанные с реализацией политики цифровизации экономики Казахстана:

- Стратегия индустриально-инновационного развития Республики Казахстан 2003-2015 годы;
- Программа по формированию и развитию национальной инновационной системы Республики Казахстан 2005-2015 годы;
- Государственная программа развития «электронного правительства» на 2008-2010 годы;
- Программа развития отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан 2006-2008 годы;
- Программа снижения информационного неравенства в Республике Казахстан 2007-2009 годы;
- Программы развития «электронного правительства» Республики Казахстан на 2008-2010 годы»;
- Концепция формирования и развития единого информационного пространства казахстанского сегмента сети Интернет (Казнета) на 2008-2012 годы;
- Государственная программа «Цифровой Казахстан - 2020».

Таким образом, в Казахстане процессы цифровизации начинают получать свое развитие и имеются определенные шаги по развитию ИКТ-сектора. Кроме того, активно проводится политика по развитию высокотехнологичной телекоммуникационной среды, что призвано стимулировать развитие ИКТ до уровня мировых стандартов, повысить конкурентоспособность страны и выйти на новые рынки сбыта. Особенно в последние годы наблюдается резкое улучшение доступа к мобильной связи, широкополосным каналам и сети интернет. Например, к концу 2021 г. в Казахстане будет внедряться повсеместно новая технология 5G (максимальная заявленная скорость передачи 1 Гбит/секунду).

Эти тенденции демонстрируют устранение различных барьеров на пути информатизации общества. Такой потенциал в сфере ИКТ позволит Казахстану перейти на новый уровень в содействии реализации инновационной политики. Далее, представляется целесообразным представить схему реализации национальных интересов с точки зрения «цифровой экономики» (рисунок 12).

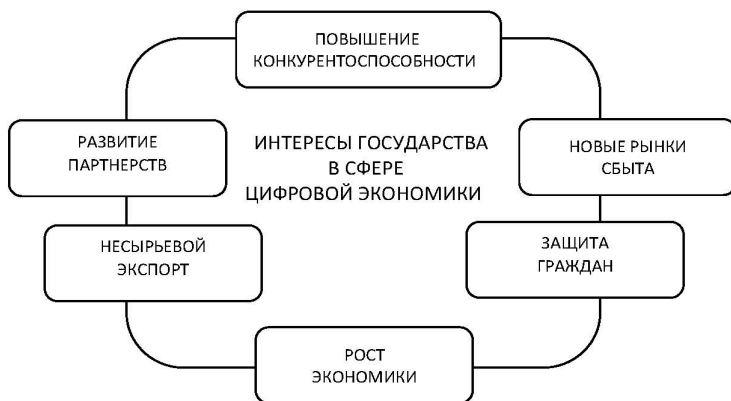


Рисунок 12 - Схема реализации интересов Казахстана в сфере цифровой экономики

Как видно на рисунке, цифровая экономика рассматривается с позиции создания новых рынков сбыта на основе внедрения и использования ИКТ. Это даст толчок казахстанской экономике и поможет перейти от сырьевой направленности экспорта к несырьевой за счет наукоемких отраслей, содействующих возможности сферы ИКТ. Результатом данной политики станет повышение уровня конкурентоспособности ИКТ и цифровой экономики. Кроме того, обеспечение защиты интересов граждан и национальной безопасности становятся важнейшими составляющими цифровой экономики. В целом, поставленные задачи позволят усилить роль Казахстана на международной арене, в том числе в рамках различных стратегических партнерств.

На сегодняшний день многие международные организации, такие как Всемирный банк, Международный союз электросвязи и Организация экономического сотрудничества и развития, сосредоточили свое внимание на процессах формирования кластеров нового поколения, в частности на разработке инновационных площадок для «Индустрии 4.0», в результате чего новые продукты и технологии могут распространяться путем экстенсивного расширения ИКТ. Наиболее известные примеры включают Силиконовую долину, Кремневую долину, Бостонский маршрут 128, Исследовательский треугольник Северной Каролины, графство Боулдер, итальянскую Эмилию-Романию и т.д.

Различные международные организации разрабатывают собственные системы индикаторов и критериев оценки уровня инновационного развития регионов. В качестве наиболее часто используемых подходов, как в мировой практике, так при страновом сопоставлении, оценки эффективности инновационной среды отметим следующие:

- индекс научно-технического потенциала (на англ. *Technology Index, TI*), разработан Всемирным экономическим

ким форумом (далее – ВЭФ), как составляющая интегрального показателя оценки уровня конкурентоспособности страны в глобальной экономике;

- интегрированные показатели оценки инновационной деятельности Комиссии Европейских сообществ (далее – КЕС), используемая для сравнительного анализа оценки развития инновационной деятельности в странах ЕС;

- индикаторы технологической конкурентоспособности стран (англ. *Global Competitiveness Index, GCI*), разработанные американским Национальным научным фондом (NSF);

- методические подходы оценки готовности и возможности стран к переходу на инновационную модель развития, разработанная Всемирным банком в рамках программы «Знания для развития» (на англ. *Knowledge for Development, K4D*);

- сводный индекс инновационного развития регионов США (на англ. *Portfolio Innovation Index, PII*), присваивающие различные весовые коэффициенты.

В целом основная структура индикаторов оценки у странового и регионального инновационного мониторинга остается общей. Применение системы мониторинга инновационного потенциала на практике позволяет обоснованно пересмотреть стратегические ориентиры деятельности региона по внедрению инноваций и получить экономический эффект.

В последние годы специализированной организацией ООН Международным союзом электросвязи (на англ. *International Telecommunication Union, ITU*) ежегодно рассчитывается уровень развития информационного общества в 167 странах мира. Важным результатом исследования считается подсчет комбинированного показателя - индекса развития ИКТ (на англ. *ICT Development Index*). Данный индекс был разработан в 2007 г. на основе 11 различных показателей. Казахстан в 2017 г. в данном

рейтинге занимает 23-е место. Это говорит о том, что Казахстан обладает положительным уровнем развития ИКТ-сектора и значительным потенциалом в сфере цифровых ресурсов.

Отдельные аспекты методики комбинированного индекса развития ИКТ были использованы нами для оценки внутрирегиональных различий в Казахстане.

В данном научном исследовании предлагаемый методический инструментарий (определяющий масштабы и уровень развития ИКТ), выполнен по алгоритму, состоящего из четырех этапов.

Первый этап – это оценка уровня использования интернета (доля пользователей сети интернет).

Второй этап – оценка уровня затрат на производство ИКТ.

Третий этап – оценка уровня цифровой грамотности населения (готовность населения к повсеместному использованию ИКТ).

Четвертый этап - оценка уровня отраслевой специализации регионов в сфере ИКТ (выявление перспективных регионов в сфере ИКТ).

Следует сделать вывод о том, что предлагаемый методический инструментарий имеет четырехэтапную градацию. Под четырехэтапной градацией следует понимать совокупность показателей оценки, способствующих и определяющих предпосылки цифровизации экономики регионов Казахстана.

Таким образом, разработанный методический инструментарий позволит провести достоверный и формализованный анализ в целях выявления предпосылок и перспектив цифровизации экономики регионов Казахстана.

Первый этап – Анализ уровня использования интернета в регионах Казахстана

Повсеместное использование ИКТ открыло возможности для активного развития глобальных компьютерных сетей и построения, таким образом, глобальной информационной инфраструктуры, призванной предоставить широкие возможности для пользователей и одновременно повысить эффективность управления всеми областями человеческой деятельности. Новые виды услуг, распространяющиеся по сетям, в состоянии создать немало рабочих мест, что подтверждает практика последних лет развития ИКТ-рынка Казахстана. По данным Бюро национальной статистики РК за 2019г. объем электронной коммерции составил рекордных 436,0 млрд тенге, что на 10 % больше, чем в 2018 г. от всего объема приходится на розничную торговлю и на реализацию услуг.

Предлагаем рассмотреть показатели доступа в интернет в региональном разрезе, в том числе широкополосного и мобильного интернета (рисунок 13).

Следует отметить, что данные показывают долю пользователей сети интернет в возрасте от 16-74 лет в разрезе регионов Казахстана. Большая часть регионов Казахстана имеет высокий уровень использования интернета в организациях и домашних хозяйствах. Это позволяет утверждать, что в Казахстане делается значительный упор на развитие сектора ИКТ. Кроме того, за анализируемый период за 2010-2019 гг. уровень пользователей сети интернета значительно подрос во многих регионах Казахстана. Так, в 2019 г. большее количество пользователей сети было зафиксировано в следующих регионах Казахстана: г. Нур-Султан, Алматинская область, Костанайская область и г. Алматы. Это наглядно показывает, что уровень цифровизации в данных регионах значительно выше, чем в других. В свою очередь, низкий уровень использования интернета зафиксирован в трех регионах Казахстана: Акмолинская, Жамбылская и Карагандинская областях.

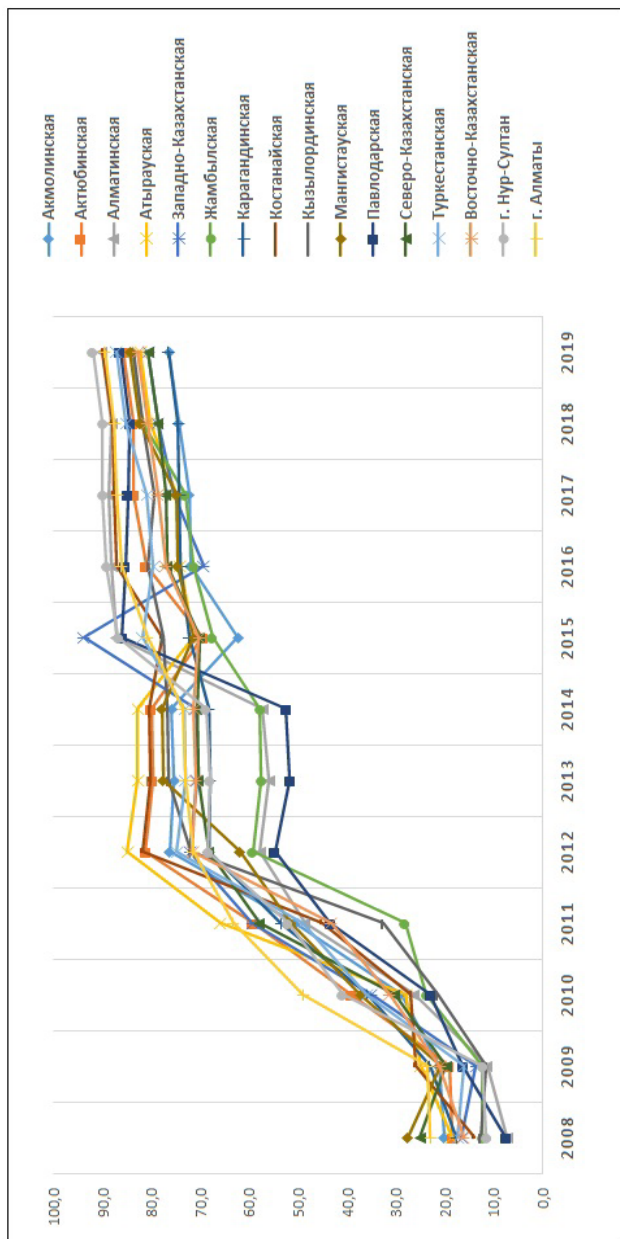


Рисунок 13 – Доля пользователей сети интернет в регионах Казахстана за 2010-2019 гг.

Анализируя число пользователей сети-интернет следует отметить, что основная доля пользователей приходится на мобильный интернет. При этом ИКТ-рынок рынок Казахстана демонстрирует следующие тенденции:

1) увеличиваются объемы пользователей услуг сети интернет по передаче данных через программы, оказывающие услуги связи (например, Viber, WhatsApp, Telegram, Skype и др.);

2) снижаются объемы услуг местной телефонной связи, междугородной и международной связи.

Причина этих изменений в первую очередь связана с широким распространением сети Интернет. Население страны все больше использует в качестве связи сети Интернета, из-за дешевизны по сравнению с фиксированной и мобильной связью. При этом темпы роста объемов рынка услуг Интернет не совпадают с темпами роста Интернет-трафика в Казахстане. По оценочным данным Интернет-трафик в РК растет ежегодно на 200%. Причиной такого несовпадения является то, что операторы сотовой связи ежегодно снижают тарифы на услугу доступа к сети Интернет. В этой связи, учитывая высокие темпы роста Интернет-трафика, операторам рекомендуется сделать акцент на увеличение количества ИТ-сервисов, т. к. данный вид услуги обладает хорошим потенциалом в нашей стране.

Особого внимания заслуживает портал электронного правительства Казахстана - Egov.kz. Данный цифровой ресурс представляет собой прогрессивную информационную структуру, разработанную для облегчения взаимодействия государственной власти с населением страны во многих регионах Казахстана. Электронное правительство базируется на распределенной ИКТ-инфраструктуре, развернутой в масштабах государства. Egov.kz является частью мероприятий административной реформы, цифровой трансформации задаваемого принципами цифровой экономики.

Второй этап – Оценка уровня затрат на производство ИКТ

Важным показателем оценки эффективности использования ИКТ является анализ уровня затрат на производство ИКТ. Затраты на ИКТ показывают выраженные в денежной форме фактические расходы на разработку, приобретение, внедрение и использование ИКТ.

В нашем научном исследовании затраты на ИКТ сгруппированы в следующем виде:

- приобретение программных средств (покупка готовых программных средств всех типов, операционных систем, трансляторов и компиляторов, средств проектирования и разработки программного обеспечения и других вспомогательных средств, необходимых для разработки программного обеспечения собственными силами);

- самостоятельная разработка программного обеспечения внутри организации;

- обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием ИКТ (оплата образовательных услуг сторонних организаций и специалистов, а также работников организации, если обучение не входит в перечень их должностных обязанностей и оплачивается отдельно);

- на оплату услуг сторонних организаций и специалистов, связанных с ИКТ (оплата услуг по ИКТ, оказанных сторонними организациями, выполнявшими работы по договорам гражданско-правового характера, за исключением расходов на услуги связи и обучения сотрудников).

В таблице 4 можно увидеть затраты на производство ИКТ за 2010-2019 гг.

Таблица 4 – Затраты на производство ИКТ в регионах Казахстана за 2010-2019 гг., в млрд. тенге

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Приобретение программных средств | 27,3 | 23,7 | 34,5 | 21,3 | 32,9 | 69,2 | 37,1 | 75,0 | 55,2 | 55,6 |
| Самостоятельная разработка ПО внутри организации | 2,18 | 2,0 | 3,8 | 5,5 | 3,3 | 8,7 | 11,6 | 10,9 | 13,2 | 5,1 |
| Обучение сотрудников | 1,4 | 1,4 | 2,2 | 3,4 | 1,8 | 1,4 | 1,3 | 11,8 | 8,1 | 2,1 |
| Оплата услуг сторонних организаций, связанных с ИКТ | 15,6 | 25,0 | 51,7 | 35,3 | 46,5 | 36,6 | 78,6 | 105,1 | 107,5 | 121,6 |

Согласно представленным данным за 2010-2019 гг. видно, что уровень затрат на производство ИКТ вырос в 2,5 раза. Так, в 2010 г. уровень затрат на производство ИКТ оценивался в 147, 54 млрд. тенге. В свою очередь, в 2019 г. уровень затрат составил 337, 7 млрд. тенге. Кроме того, большая часть затрат уходит на приобретение программных средств и оплату услуг сторонних организаций.

Далее, целью авторского исследования является анализ затрат регионов Казахстана на ИКТ для выявления перспективных зон, имеющих региональные конкурентные преимущества. Информационную базу исследования составили статистические данные по регионам Казахстана за 2019 г. (рисунок 14).

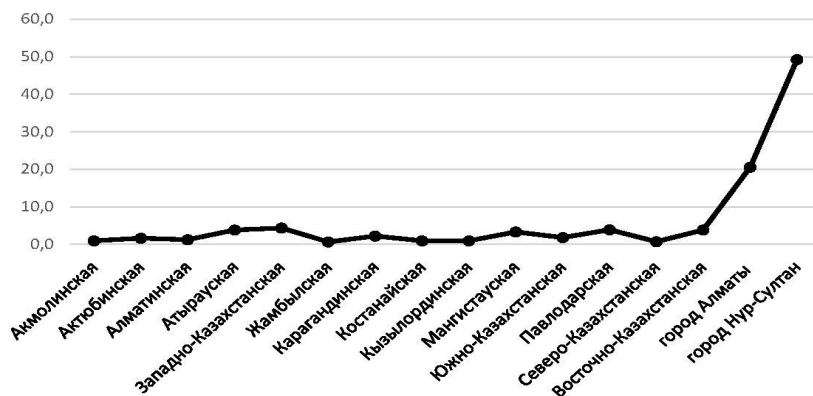


Рисунок 14 – Затраты на производство ИКТ в регионах Казахстана за 2019 г., в %

Представленные данные наглядно доказывают, что в региональном разрезе затраты на ИКТ значительно выросли. Наибольший прирост затрат на производство ИКТ в 2019г. наблюдался в двух регионах Казахстана: г. Нур-Султан и г. Алматы. В денежном выражении на

г. Алматы было затрачено 81,3 млрд. тенге и 110,2 млрд. тенге на г. Нур-Султан. В то же время обращают на себя внимание регионы с наименьшим уровнем затрат на производство ИКТ: Жамбылская область (0,6%), Северо-Казахстанская область (0,7%), Акмолинская область (1,0%) и Алматинская область (1,2%). Это обусловлено, прежде всего, низким уровнем социально-экономического развития данных регионов и недостаточным уровнем развития ИКТ-инфраструктуры. Самые низкие показатели зафиксированы в Жамбылской и Северо-Казахстанской областях, где затраты на производство ИКТ составили соответственно 2,1 млрд. тенге и 2,3 млрд. тенге.

Обзор текущей ситуации в сфере затрат на производство ИКТ показывает, что в Казахстане растет роль цифровых технологий. Суммарный объем затрат в 2010г. на ИКТ увеличился в 2,5 раза в сравнении с 2010 г. Можно утверждать, что сфера ИКТ развивается высокими темпами в Казахстане. Однако, нужно отметить, что в региональном разрезе тенденции развития сектора ИКТ носят несбалансированный характер. Так, большая часть затрат на ИКТ приходится на 2 города республиканского значения – это города Нур-Султан и Алматы. Регионы данного типа отличаются высоким уровнем развития ИКТ-инфраструктуры и ее основных компонентов. Поэтому эти города имеют региональные конкурентные преимущества в сфере развития ИКТ.

Третий этап – оценка уровня цифровой грамотности Казахстана

Сегодня цифровая экономика открывает огромные возможности, которые обеспечивают переход на новый технологический и промышленный уклад Индустрия 4.0, одновременно обостряя проблемы цифрового неравенства между различными слоями населения. Массовое

проникновение ИКТ и увеличение числа интернет-юзеров (интернет-пользователи), ежедневно демонстрирует, что население с низким уровнем цифровой грамотности становятся жертвами кибер-преступников. В связи с этим, большее количество пользователей Казнета попадают в зону риска и нуждаются в просвещении в области грамотного использования ИКТ. Более того, проблема всеобщей цифровой грамотности населения Казахстана становится одной из важных задач национальной безопасности.

Анализ уровня цифровой грамотности нацелен на исследование уровня цифровых знаний и готовности населения Казахстана пользоваться ИКТ. Кроме того, оценка уровня цифровой грамотности позволит зафиксировать диспропорции развития цифровизации экономики регионов Казахстана. При этом исследование даст не только среднюю оценку уровня цифровых знаний, но и выявляет индекс развития каждого региона, тем самым позволяя сравнить эти параметры и выявить наиболее перспективные регионы в сфере ИКТ.

На рисунке 15 показана доля населения в регионах Казахстана, обладающих базовыми навыками в сфере ИКТ.

Согласно представленным данным видно, что многие регионы Казахстана демонстрируют достаточно хорошие показатели в вопросе обладания базовых навыков в сфере ИКТ. Так, наиболее высокие показатели показали следующие регионы Казахстана: Алматинская область (87,9%), г. Алматы (89%) и г. Нур-Султан (88,7%). В то же время, к регионам со средними навыками в сфере цифровых технологий относятся следующие регионы Казахстана: Северо-Казахстанская, Туркестанская и Акмолинская области.

Основными причинами отставания регионов Казахстана по развитию ИКТ стали относительное отставание по обеспечению казахстанских семей домашними

компьютерами, недостаточный уровень проникновения проводной телефонии и, как следствие, недоступность массовой дешевой технологии для значительного количества казахстанских домохозяйств.

В целом, здесь оценивался базовый набор знаний и навыков населения Казахстана по следующим категориям:

1) решение возникших проблем по защите компьютера и персональных данных;

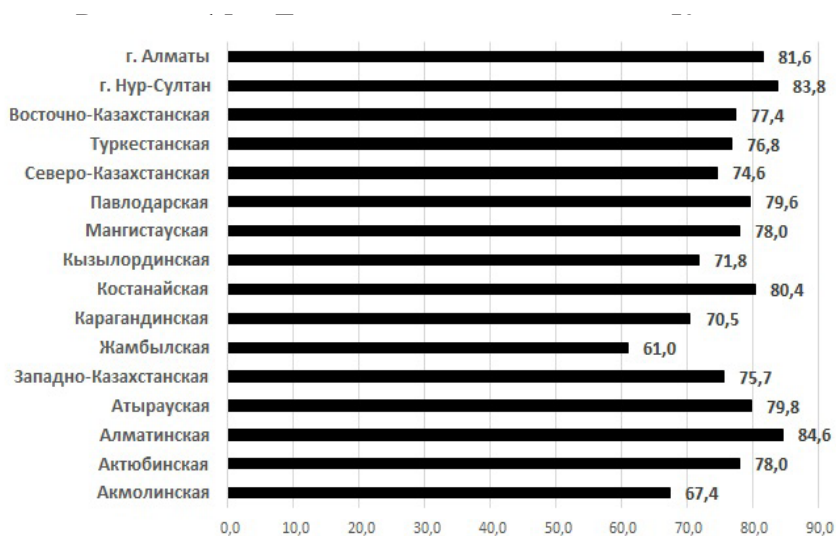


Рисунок 16 - Доля населения регионов Казахстана, обладающих навыками использования персонального компьютера, смартфона, планшета, ноутбука за 2019 г.

Согласно представленным данным видно, что практически все регионы Казахстана демонстрируют высокие показатели в вопросе использования навыков персонального компьютера, смартфона, планшета и ноутбука через интернет. Так, в большое количество пользователей сосредоточено в следующих регионах Казахстана: Алматинская область (84,6%), г. Нур-Султан

(83,8%), г. Алматы (81,6%) и Костанайская область (80,0%). В то же время средние показатели были зафиксированы в Жамбылской области (61,0%) и Акмолинской области (67,04%).

В целом, оценка базового набора знаний и навыков населения Казахстана проводилась по следующим категориям:

- 1) использование персонального компьютера, смартфона, планшета, ноутбука;
- 2) использование стандартных программ (текстовые и табличные редакторы и так далее);
- 3) получение услуг и сервисов через сеть интернет.

На основании проведенного аналитического обзора видно, что в Казахстане происходит адаптация к новым условиям функционирования ИКТ-сектора. В связи с этим наметились следующие тенденции развития ИКТ-рынка:

Во-первых, большая часть регионов Казахстана имеет высокий уровень развития ИКТ в организациях и домашних хозяйствах. За 2010-2019 гг. количество пользователей сети интернет значительно выросло во многих регионах Казахстана. Согласно представленным данным, четко определились два лидера – это г. Нур-Султан и г. Алматы. Что не удивительно, поскольку это города республиканского значения, в которых активно происходит расширение сети центров обработки данных в интересах государственных структур и крупных корпораций, что положительно влияет и на ИКТ-рынок. Тем не менее, показатели доступа за 2010-2019 гг. в сети интернет свидетельствуют о возрастающей роли ИКТ в регионах Казахстана. В частности, наблюдается резкий рост пользователей сети интернет за 2010 г. и 2019 г. Это вполне очевидно, поскольку в Казахстане ведется активная политики по повышению цифровой грамотности населения и уровня информатизации общества.

Во-вторых, в региональном разрезе затраты на ИКТ представлены также достаточно хаотично. Обзор текущей ситуации в сфере затрат на производство ИКТ показывает, что в Казахстане растет роль цифровых и коммуникационных технологий. Можно утверждать, что сфера ИКТ развивается высокими темпами в Казахстане. Однако, нужно отметить, что в региональном разрезе тенденции развития сектора ИКТ носят несбалансированный характер. Так, большая часть затрат на ИКТ приходится также на 2 города республиканского значения – это города Нур-Султан и Алматы. Регионы данного типа отличаются наличием высокого уровня ИКТ-инфраструктуры и ее основных компонентов. Поэтому эти города имеют региональные конкурентные преимущества в сфере развития ИКТ.

В-третьих, регионы Казахстана демонстрируют высокие показатели в вопросе использования навыков персонального компьютера, смартфона, планшета и ноутбука через интернет. Так, в наибольшее количество продвинутых пользователей зафиксировано в следующих регионах Казахстана: Алматинская область, г. Нур-Султан и г. Алматы.

В-четвертых, обращает на себя внимание группа регионов-аутсайдеров, т.е. регионы с существенным отставанием в развитии ИКТ-инфраструктуры. В частности, имеются регионы Казахстана с низкими показателями в сфере ИКТ. Основными причинами отставания некоторых регионов Казахстана по развитию ИКТ стали низкий уровень обеспеченности казахстанских семей домашними компьютерами, недостаточный уровень проникновения проводной телефонии и, как следствие, недоступность массовой дешевой технологии для значительного количества казахстанских домохозяйств. В то же время наблюдаются значительные диспропорции

в доступности услуг для жителей различных регионов страны. Увеличение уровня проникновения интернета может способствовать интенсивному развитию электронной коммерции, цифрового контента, дистанционного образования и электронного правительства.

2.2 Оценка уровня локализации регионов Казахстана в ИКТ-сфере

В отечественной и зарубежной практиках в настоящее время не существует какой-либо целостной и уникальной методики оценки уровня отраслевой специализации региона. Алгоритм действий оценке уровня локализации отрасли многом связан с методами и эмпирическими научными исследованиями в рамках концепций международной торговли и региональных экономических систем. Исследование зарубежного опыта показывает, что исходный алгоритм диагностики должен базироваться на базе методических оценок, имеющих количественное основание посредством оценки отраслевой специализации и определение силы агломерационного эффекта.

Прежде чем предложить методический инструментарий необходимо определиться с понятием «локализация» и агломерационный эффект. В работе Э. Фезера построена цепочка добавленной стоимости для американских кластеров на базе оценки специализации отраслей промышленности по показателям занятости [59]. Л. Бертинелли и Ж. Декроп дают оценку географической концентрации регионов по отраслевому признаку [60].

В целом, ведущие регионоведы утверждают, что специализация (регионов по видам деятельности) и концентрация (видов деятельности в регионах), в сущности, представляют собой две стороны единого процесса [61]. Таким образом, специализация – это результат

территориального разделения труда, отражающий степень сосредоточения определенной отрасли (ИТ-сектора) в каком-либо регионе (т.е. отражает распределение ее долей в регионах).

Агломерационный эффект – это экономическая выгода от территориальной специализации, который способствует возникновению конкурентоспособных кластеров, что также концентрирует экономику на данной территории [62]. Территории, в которых возникает агломерационный эффект, начинают бурно развиваться, растет промышленный центр, развитие деловой активности формирует более совершенный уровень инфраструктуры, налаживаются новые связи, что привлекает больше фирм в регион [63].

В качестве методических инструментов оценки отраслевой локализации и специализации предлагаем использовать следующие взаимодополняющие индексы:

1) индекс Кругмана (на англ. *Krugman Localization Index, KLI*) – является абсолютным индикатором оценки отраслевой локализации в регионах (можно использовать для международных сравнений). Для расчетов будем использовать модифицированный индекс Кругмана (I_{KLI}), отражающий уровень сконцентрированности ИКТ-отрасли в данном регионе по приведенной ниже формуле (5):

$$I_{KLI} = V_{ITJ} / V_{IT}, \quad (1)$$

где J – регион страны;

V_{ITJ} – валовая добавленная стоимость ИКТ-отрасли в регионе;

V_{IT} – валовая добавленная стоимость ИКТ-отрасли в стране.

2) индекс Герфиндаля – Гиршмана (на англ. *Herfindal – Hirschman Index, HHI*) – представляет собой относительную

меру специализации в регионах и показывает влияние агломерационного эффекта в регионе. Для расчетов будем использовать агрегированный индекс Герфиндаля-Гиршмана (I_{HHI}), отражающий уровень специализации региона в ИКТ-отрасли по приведенным ниже формулам (6) и (7):

$$I_{\text{HHI}} = (V_{\text{IT}} / V_{\text{GRP}} * 100\%)^2, \quad (2)$$

где J – регион страны;

V_{IT} – валовая добавленная стоимость IT-отрасли в регионе;

V_{GRP} – валовая добавленная стоимость региона;

I_{HHI} – индекс ННІ для J-ого региона по IT-отрасли.

Итоговый агрегированный индекс Герфиндаля-Гиршмана (I_{HHI}) для IT-отрасли будет представлять собой среднее арифметическое из индивидуальных индексов (I_{HHI}) каждого региона:

$$I_{\text{HHI}} = \sum^n (I_{\text{HHI}})^2, \quad (3)$$

где n – количество регионов;

I_{HHI} – индекс ННІ для J-ого региона по IT-отрасли;

I_{HHI} – агрегированный индекс ННІ.

3) Описательный статистический анализ уровня доступа к цифровым услугам в период 2015-2019 гг. и по отдельным показателям за 2015-2020 гг. в гендерном разрезе. Наличие статистической информации и растущее желание применять статистические методы позволят проводить такой анализ данных. Для правильного объяснения показателей следует изучить компоненты в разбивке по полу, возрастной группе и региональном разрезе. Статистика важна для исследования таких

вопросов, как разделение труда внутри домохозяйств и совмещение профессиональной деятельности с семейными обязанностями. Тогда станет ясно, какой из факторов влияет на гендерное соотношение. Ненормальное гендерное соотношение может отразить результат действия социально-экономических факторов, таких как стремление женщин больше быть активными в сравнении с мужчинами. Мы испытывали некоторые ограничения данных официальной статистики, поэтому различия между женщинами и мужчинами по выбранным показателям проанализированы на основе сбора и обработки данных статистических сборников Казахстана в диапазоне 2015-2020 гг. При выборе метода сбора данных учитывается ряд факторов. Особенно важной является статистика занятости, предоставляющая данные, дезагрегированные одновременно по нескольким признакам: по видам экономической деятельности, отрасли или сектору занятости, уровню доступа к Интернету и др. Исходя из данных определений, мы определяем метод как способ сбора, обработки и анализа информации по уровню доступа цифровых услуг. В результатах обследования для анализа данных представлена структура статистических таблиц и рисунков с такими данными и использованными условными обозначениями.

Резюмируя, отметим, что предложенный нами методический инструментарий оценки отраслевой локализации и специализации региона позволит более объективно и реально охарактеризовать уровень развития регионов в той или иной отрасли. Предложенные индикаторы – модифицированный индекс Кругмана (KLI) и агрегированный индекс Герфендаля-Гиршмана (НИ), отличаются доступностью, простотой расчета и возможностью анализа показателей на региональном уровне. Отметим, индекс НИ определит действие силы

агломерационного эффекта, а также покажет агломерации, которые могут стать «полюсами роста» наукоемкой экономики в будущем.

Анализ уровня развития Казахстана в сравнении с различными странами ЕАЭС

Казахстан, как часть ЕАЭС, стремится соблюдать основанные принципы, использовать возможности и строиться на лучших практиках регулирования для повышения конкурентоспособности экономики. В Договоре о ЕАЭС, подписанном 29 мая 2014 г., определены основные принципы, цели и задачи сотрудничества государств-членов. Основные направления экономического развития ЕАЭС — это стратегический документ, в котором определены направления экономического развития государств-членов. Документ стал результатом осмысления опыта успешных интеграционных объединений, национальных стратегий и планов развития государств-членов, перспектив развития действующих стран-лидеров, их потенциальных конкурентов, позиций бизнес-сообщества и экспертных кругов. В целом к 2030 г. результаты социально-экономического развития ЕАЭС должны продемонстрировать мировую конкурентоспособность данного интеграционного объединения.

Кроме того, успешное выполнение задач в ходе сотрудничества в рамках ЕАЭС, должно обеспечить дополнительный прирост ВВП ЕАЭС к 2030 г. на 210 млрд. долл. США в текущих ценах. Однако не совсем ясно, будет ли обеспечен прогнозируемый прирост ВВП, поскольку страны ЕАЭС, как и страны ЕС, также различаются друг от друга по объему экономики, территории, численности населения, наличию природных ресурсов, уровню инфраструктуры и т. д. В этой связи для понимания сложившейся ситуации возникает необходимость в

проведении сравнительного анализа показателей стран-участниц ЕАЭС. Более того, очень важно проследить динамику развития науки и инноваций стран ЕАЭС с учетом влияния социально-экономического роста.

Следует учитывать, что на данный момент нет четкого понимания того, какое влияние могут оказать развитие НИОКР на экономику стран ЕАЭС, как они отразятся на занятость, финансовый сектор, уровень производства и т. д. К основным статистическим показателям, характеризующим развитие НИОКР относятся следующие: показатели внутренних затрат на научные исследования и разработки, затраты на технологические инновации, численность персонала в НИОКР.

Важнейшим показателем, характеризующий конечный результат производственной деятельности экономических единиц-резидентов является ВВП. Сравнивая страны по уровню ВВП, можно понять какие страны являются наиболее развитыми или наименее развитыми. В сочетании с другими показателями ВВП используется для характеристики различных аспектов социально-экономического роста.

В данном научном исследовании мы попытались проследить динамику ВВП в сравнении со странами ЕАЭС. В качестве важной переменной ВВП используется нами для отражения социально-экономического роста стран ЕАЭС. Следует отметить, что уровень ВВП России преобладает в сравнении с другими странами ЕАЭС. Около 90% общего ВВП производится в России и Казахстане. Более наглядно можно рассмотреть распределение ВВП в странах ЕАЭС за 2019г. на рисунке 17.



Рисунок 17 - Распределение ВВП в странах ЕАЭС за 2019 г., млрд. долл. США

Согласно представленным данным за 2019г. видно, что преобладающие места в экономике ЕАЭС занимают Россия (1700,1 млрд. долларов США) и Казахстан (181,8 млрд. долларов США). Как было отмечено ранее, около 90% общего ВВП производится в России и Казахстане, остальные 10% в Беларуси, Армении и Кыргызстане. То же самое касается численности населения, в России проживает около 150 млн. человек и 17,5 млн. человек, что составляет почти 90% от общей численности населения ЕАЭС. Кроме того, обе страны в большей степени специализируются на экспорте сырьевых материалов, а другие страны ЕАЭС зависят от данного фактора в меньшей степени.

В целях проведения анализа о состоянии уровня социально-экономического развития относительно ее граждан, то следует рассмотреть ВВП на душу населения, как Казахстана, так и стран ЕАЭС в целом. Кроме того, по показателям ВВП на душу населения можно оценить качество жизни населения, уровень социального состояния и производительности страны. За основу анализа берет-

ся ВВП на душу населения стран ЕАЭС в динамике по годам, на основании чего составляется диаграмма (рисунок 18).

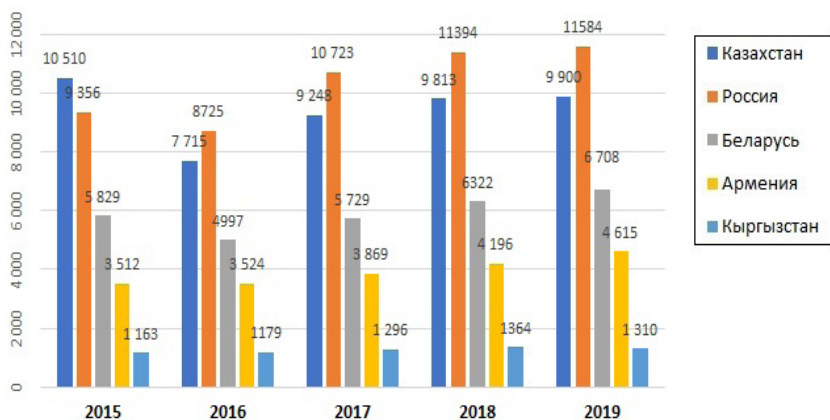


Рисунок 18 – Динамика уровня развития ВВП на душу населения в странах ЕАЭС за 2015-2019 гг.

Согласно представленным данным за 2015-2019 гг. видно, что экономическая политика большинства стран СНГ в значительной степени определяется целью увеличения уровня ВВП на душу населения. Однако на практике существенных движений в сторону увеличения в большинстве стран ЕАЭС не было сделано. В частности, все страны демонстрируют незначительный прирост ВВП на душу населения в 2019г. в сравнении с аналогичным периодом в 2015г. Так, индикатор ВВП на душу населения в России составил 11584 долларов США, в Казахстане 9900 долларов США, Армения 4615 долларов США, Беларусь 6078 долларов США и Кыргызстан 1310 долларов США. В то же время, следует обратить внимание на тот факт, что уровень ВВП на душу населения показывает относительную производительность стран ЕАЭС.

Далее, рассмотрим показатели внутренних затрат на научные исследования и разработки, затраты на технологические инновации и численность персонала в НИОКР в странах ЕАЭС (таблица 5).

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что за 2015-2019гг. не произошло позитивных изменений в росте науки и инноваций в государствах-членах ЕАЭС. Показатели уровня затрат на НИОКР в странах ЕАЭС не соответствуют мировым тенденциям роста затрат на научные исследования и разработки. В частности, затраты стран ЕАЭС на науку и инновации не превышают 1,2%, что ниже среднемировых значений (2,12%), а также уровня других интеграционных объединений странах. В целом, представленные данные показали следующие основные результаты.

Во-первых, сравнительный анализ данных показал, что только в России превышен уровень затрат на НИОКР, данный показатель в 2019г. составил 1% от ВВП, в Казахстане данный показатель не превышает 0,16% от ВВП. Вместе с тем, в сравнении с объёмами инвестиций в развитых странах уровень затрат стран ЕАЭС отстает в разы (2,5–3% от ВВП). Это свидетельствует, о слабом финансировании науки и инноваций в ЕАЭС, а также о несоответствии ресурсов и результатов НИОКР.

Во-вторых, анализ продемонстрировал, что за 2015-2019гг. почти во всех странах-членах ЕАЭС произошло снижение количества персонала, занятых в НИОКР. Стоит подчеркнуть, в Казахстане численность ученых составила 21,8 тыс. человек в 2019г., что на 12% меньше в сравнении с 2015г. Вероятными причинами такой динамики является низкий уровень финансирования, слабая восприимчивость к инновациям и изменение стимулов к занятию НИОКР.

Таблица 5 – Количественные показатели уровня развития науки и инноваций в странах ЕАЭС за 2015-2019гг.

| Страна | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Внутренние затраты на научные исследования и разработки, в млн. долларах США</i> | | | | | |
| Казахстан | 313 | 195 | 211 | 210 | 215 |
| Россия | 15 078 | 14 109 | 17 471 | 16 441 | 17 532 |
| Беларусь | 277 | 238 | 320 | 362 | 373 |
| Армения | 25 | 23 | 25 | 22 | 24 |
| Кыргызстан | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| <i>Затраты на технологические инновации, в млн. долларах США</i> | | | | | |
| Казахстан | 2 955,6 | 4 467,5 | 2 759,7 | 2 484,6 | 1 401,0 |
| Россия | 19 841,5 | 19 203,1 | 24 085,4 | 23 549,5 | 30 190,1 |
| Беларусь | 653,2 | 387,3 | 632,4 | 556,2 | 665,6 |
| Армения | - | - | - | - | - |
| Кыргызстан | 85,3 | 9,0 | 8,5 | 16,5 | 11,2 |
| <i>Численность персонала, занятых в НИОКР, тыс. человек</i> | | | | | |
| Казахстан | 24,7 | 23,0 | 22,1 | 22,4 | 21,8 |
| Россия | 738,9 | 722,3 | 707,9 | 682,5 | 682,5 |
| Беларусь | 26,1 | 25,9 | 26,5 | 27,4 | 27,7 |
| Армения | 5,0 | 4,9 | 4,8 | 4,5 | 4,5 |
| Кыргызстан | 4,6 | 4,5 | 4,3 | 4,5 | 4,4 |
| Примечание - Составлено авторами на основе данных ЕАЭС. | | | | | |

Таким образом, в целях активизации инновационного развития стран ЕАЭС необходимо проведение мероприятий, направленных на увеличения уровня финансирования науки, усиления рыночной результативности научных исследований, развитие системы коммерциализации научных разработок и создание благоприятных условий для ученых.

Оценка уровня развития Казахстана в ИКТ-сфере

В целом объем произведенной промышленной продукции в ИКТ-отрасли Казахстана в 2018 г. повысился в основном за счет увеличения поставок оборудования и лицензионного программного обеспечения. При этом максимальные темпы увеличения в поставках оборудования показали персональные компьютеры, планшеты и печатная периферия, что объясняется высокой потребительской составляющей в данных сегментах (таблица 6).

Согласно представленным данным видно, что в 2018 г. в сравнении с 2010 г. наибольшие темпы прироста показали производство оборудования и связи, производство компьютеров и периферийного оборудования. Снижение по объему производства продукции показало производство электронных связей. Тем не менее, на современном этапе развития на казахстанском ИКТ-рынке наблюдается стремление к конвергенции сетей связи, базирующихся на новых типах устройств и технологий.

Спрос на предложения конвергентных сервисов постоянно увеличивается в мире, в основном за счет быстрого перехода к новой промышленной революции «Индустрия 4.0». Следует отметить, что ИКТ-рынку Казахстана присущи общемировые тенденции роста. Доля объема промышленного производства продукции ИКТ-отрасли в общем объеме ВВП страны в 2018 г. составила около 3,6% или 21,2 млрд. тенге. Объем производства товаров в ИКТ-сфере можно рассмотреть в таблице 7.

Таблица 6 – Объем произведенной промышленной продукции в ИКТ-отрасли Казахстана за 2010 -2018гг., в млн. тенге

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2018г. к 2010г., в % |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------|
| Всего по сектору ИКТ | 11 429 | 16 099 | 22 852 | 29 639 | 30 169 | 17 493 | 22 805 | 21 245 | 22 509 | 196,95 |
| Производство электронных деталей | 68 | 14 | 13 | 3 030 | 4 206 | 2 226 | 160 | 125 | 11 | 16,52 |
| Производство компьютеров и периферийного оборудования | 3 284 | 6 416 | 8 686 | 5 166 | 3 706 | 4 328 | 3 211 | 2 807 | 3 638 | 110,80 |
| Производство оборудования связи | 1 025 | 4 110 | 5 662 | 12 345 | 13 228 | 3 666 | 9 047 | 6 275 | 5 886 | 574,22 |

Таблица 7 - Объем производства товаров в ИКТ-сфере за 2010-2018 гг.

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2018г. к 2010г., в % |
|---|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| Машины вычислительные цифровые, содержащиеся в одном корпусе, комбинированные или размещенные в отдельных блоках, в шт. | 52 879 | 92 676 | 85 932 | 82 743 | 41 861 | 29 952 | 20 036 | 17 741 | 14 798 | 27,98 |
| Аппараты телефонные прочие и аппараты для передачи и приема голосовых, изобразительных и прочих данных, тыс. шт. | 741,6 | 74,5 | 121,6 | 122,7 | 119,4 | 321,9 | 175,3 | 191,7 | 72,9 | 9,83 |
| Провода и кабели электронные и электрические прочие, тыс.м | 1 012 890,5 | 640 526,4 | 450 604,1 | 449 773,1 | 462 879,7 | 421 681,0 | 435 412,0 | 846 008,1 | 1 325 140 | 130,83 |
| Приемники телевизионные, объединенные или нет с приемниками радиовещательными или звуко- или видеозаписывающей или воспроизводящей аппаратурой, шт. | 349 233 | 330 433 | 484 230 | 442 391 | 309 184 | 223 887 | 126 242 | 102 529 | . | . |

Согласно представленным данным видно, что в 2018 г. в сравнении с 2010 г. прирост показывает только один сегмент товаров в ИКТ-сфере – это провода и кабели электронные и электрические прочие. В свою очередь, два других сегмента показывают сокращение объема производства: аппараты телефонные прочие и аппараты для передачи и приема голосовых, изобразительных и прочих данных (9,83%) и машины вычислительные цифровые, содержащие в одном корпусе, комбинированные или размещенные в отдельных блоках (27,98%). Следует отметить, что на фоне девальвации национальной валюты увеличился спрос на отечественные провода и электронные кабели. Это в свою очередь, способствовало повышению конкурентоспособности данных видов товаров ИКТ-рынка.

Оценка уровня локализации регионов Казахстана в ИКТ-сфере

Индексы отраслевой локализации (KLI) могут показывать, как положительные, так и отрицательные результаты в динамике развития. При этом отрицательные значения в динамике развития объясняются не одинаковым весом в разных частях распределения. Таким образом, чем выше значение индекса отраслевой локализации (KLI), тем сконцентрированной является отрасль в регионе.

Предлагаем перейти непосредственно к оценке отраслевой локализации, тем самым мы определим, какие регионы являются наиболее перспективными для развития ИКТ-отрасли согласно модифицированному индексу Кругмана (KLI). Обратим внимание на то, что все используемые показатели для оценки отраслевой локализации имеют абсолютные единицы измерения. Исходные данные для расчета были взяты из статистических данных Комитета по статистике РК.

В результате применения формулы (1), представленной ранее, получаем показатели индекса KLI за 2010 г. Для наглядного примера проведен расчет индекса KLI по Акмолинской области:

$$I_{KLI} = (46,8 / 16501,55) = 0,003.$$

Далее рассчитаны индексы специализации ИКТ-отрасли для всех остальных регионов Казахстана за 2010 г. и за 2019 г. Результаты проведенного анализа сведены в таблице 8.

Таблица 8 – Индексы специализации KLI по ИКТ-отрасли в регионах Казахстана за 2010 г. и за 2019 г.

| Регион Казахстана | Индексы специализации KLI | |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|
| | 2010 г., в частях | 2019 г., в частях |
| Акмолинская | 0,003 | 0,002 |
| Актюбинская | 0,197 | 0,019 |
| Алматинская | 0,010 | 0,004 |
| Атырауская | - | - |
| Восточно-Казахстанская | 0,002 | 0,025 |
| Жамбылская | 0,000 | 0,016 |
| Западно-Казахстанская | 0,040 | 0,055 |
| Карагандинская | 0 | 0,002 |
| Костанайская | - | - |
| Кызылординская | - | - |
| Мангистауская | - | 0,006 |
| Павлодарская | - | 0,002 |
| Северо-Казахстанская | 0,021 | 0,060 |
| Южно-Казахстанская | 0,005 | 0,015 |
| г.Нур-Султан | 0,039 | 0,389 |
| г.Алматы | 0,683 | 0,411 |
| Примечание – Рассчитано авторами. | | |

Далее предлагаем перейти к оценке специализации ИКТ-отрасли регионов Казахстана согласно индексу Герфендаля-Гиршмана (ННІ). Данный индекс широко показывает действие агломерационных процессов. Обратим внимание на то, что все используемые показатели для оценки отраслевой специализации имеют абсолютные и относительные единицы измерения.

В результате применения формул (2) и (3), представленных ранее, получаем показатели индекса ННІ за 2010 г. Для более наглядного примера рассчитаем индекс ННІ для Акмолинской области:

$$I_{\text{ННІ}} = (46,8 / 585965,4 * 100\%)^2 = 0,0001.$$

Далее были рассчитаны индексы специализации ИКТ-отрасли для всех остальных регионов Казахстана за 2010 г. и за 2017 г., а также рассчитан агрегированный индекс ННІ. Результаты проведенного анализа сведены в таблице 9.

Таблица 9 – Индексы специализации ННІ по ИКТ-отрасли в регионах Казахстана за 2010 г. и за 2019 г.

| Регион Казахстана | Индексы специализации ННІ | |
|------------------------|---------------------------|-------------------|
| | 2010 г., в частях | 2019 г., в частях |
| 1 | 2 | 3 |
| Акмолинская | 0,0001 | 0,0001 |
| Актюбинская | 0,0771 | 0,0013 |
| Алматинская | 0,0003 | 0,0001 |
| Атырауская | - | - |
| Восточно-Казахстанская | 0 | 0,0015 |
| Жамбылская | 0 | 0,0016 |
| Западно-Казахстанская | 0,0012 | 0,0130 |
| Карагандинская | 0 | 0,0001 |

| 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|--------|--------|
| Костанайская | - | - |
| Кызылординская | - | - |
| Мангистауская | - | 0,0002 |
| Павлодарская | - | 0,0001 |
| Северо-Казахстанская | 0,0053 | 0,0699 |
| Южно-Казахстанская | 0,0001 | 0,0004 |
| г.Нур-Султан | 0,0013 | 0,0546 |
| г.Алматы | 0,0825 | 0,0288 |
| Агрегированный индекс ННИ | 0,1678 | 0,1717 |
| Примечание – Рассчитано авторами. | | |

Сводные результаты оценки отраслевой специализации регионов Казахстана по индексам KLI и ННИ, позволили нам сделать следующие выводы.

Во-первых, согласно проведенным расчетам, четко определился наиболее специализированный регион в сфере ИКТ – это г. Алматы, формирующим около 70% от общего объема реализуемой IT-продукции. Это связано с тем, что именно в г. Алматы расположено большее количество IT-компаний (Логиком, Азия-Софт, Real-Soft и т. д.), а также имеются лучшие показатели использования ИКТ населением, научно-исследовательский потенциал и высокий уровень образованного населения. В частности, в г. Алматы расположен АО «Международный IT-университет», который сотрудничает с американским IT-университетом Университетом Карнеги – Меллон. При этом следует отметить, в г. Алматы за 2019 г. согласно индексам KLI (0,411) и ННИ (0,0288) уровень развития IT немного замедлился в сравнении с аналогичным периодом за 2010 г. Это объясняется, прежде всего, падением продаж в потребительском секторе в течение всего 2019 г.

Во-вторых, согласно проведенным расчетам средне специализированными в ИКТ-отрасли являются три региона Казахстана – г. Нур-Султан, Актыубинская и Северо-Казахстанская области. Это связано с тем, что национальная компания АО «Казахтелеком» активно занимается реализацией широкомасштабного проекта по созданию магистральной IT-сети, а также привлекает крупных системных интеграторов, прежде всего, компании Инфосистемы Джет и NVision. В частности, NVision выполнила широкомасштабный проект по построению высокоскоростной сети IP/MPLS с пропускной способностью от 10 Гбит/с в ядре между городами Алматы, Нур-Султан, Актобе, Усть-Каменогорск и Петропавловск. В свою очередь, компания Инфосистемы Джет оказывала услуги по строительству региональных центров обработки данных в г. Астане, в г. Усть-Каменогорск и в г. Петропавловск.

В-третьих, агрегированные индексы отраслевой специализации НИИ показывают, что ситуация на ИКТ-рынке Казахстана улучшается (агрегированный индекс НИИ = 0,1717) по сравнению с аналогичным периодом в 2010 г. (агрегированный индекс НИИ = 0,1678). Что в целом является логичным, поскольку общий объем производства продукции ИКТ-сектора за 2019 г. увеличился в сравнении с аналогичным периодом за 2010 г.

В-четвертых, обращает на себя внимание группа регионов-аутсайдеров, т. е. регионы с существенным отставанием в развитии ИКТ-инфраструктуры. В частности, имеются регионы Казахстана, которые вообще не задействованы в производстве IT-продукции. Так, по состоянию за 2010 г., это такие промышленные регионы, как Атырауская, Костанайская, Кызылординская, Мангистауская и Павлодарская. Однако, по состоянию за 2019 г. произошло некоторое улучшение ситуации, и только

три региона вообще не были задействованы в производстве ИТ – Атырауская, Мангистауская и Кызылординская. По-видимому, это улучшение связано с реализацией государственной программы «Информационный Казахстан-2020», предполагающей стимулирование роста ИКТ-отрасли через формирование ИТ-парков для создания базы для внедрения современных ИТ, а также развития информатизации, электронной торговли и т. д.

Следует отметить, что оценка уровня отраслевой локализации и специализации (согласно индексам KLI и ННП) в регионах Казахстана достаточно хорошо соответствует тенденциям многих стран с развивающейся рыночной экономикой. В целом наиболее потенциальными регионами для развития ИКТ, согласно полученным результатам, являются г. Алматы, г. Нур-Султан, Актюбинская, Карагандинская и Северо-Казахстанская области. Именно эти регионы имеют перспективы естественного развития агломерационных процессов, их рост во многом будут детерминированы характером размещения отраслей специализации, распределение которых тесно связано территориальной локализацией. Перечисленные регионы станут «полюсами роста» нового поколения, направленных на трансферт наукоемких технологий и знаний на широкую периферию страны.

Таким образом, крупные города и регионы, где существуют научные центры и сильные вузы, смогут обеспечить благоприятную среду для создания и развития ИКТ-площадок, таких как ИКТ-кластеры, цифровые города, цифровые хабы и др. Учитывая проведенный анализ уровня развития ИКТ, логично предположить, что лишь некоторые регионы способны специализироваться на цифровых технологиях. Во многом это зависит от уровня развития ИКТ-инфраструктуры в регионах и скорости внедрения инноваций. Бесперебойная мобильная интернет-

связь и широкополосный интернет позволят развить ИКТ-рынок, снизить транзакционные издержки и создать новые рабочие места.

2.3 Анализ уровня доступа к ИКТ в регионах Казахстана: гендерный аспект

Пандемия COVID-19 и массовое закрытие границ оказало негативное влияние на многие страны, и в том числе на Казахстан. В результате проявилась острая необходимость в использовании цифровых технологий. Хотя некоторые работы могут утверждать, что их исследования объективны, на самом деле ни одно исследование не является полностью объективным. Очевидно, чтобы преуспеть в цифровой сфере важным понятием становится цифровой разрыв или цифровое неравенство (на англ. *digital divide*). Изначально этот термин означал лишь разницу между доступностью технологий в развитых и развивающихся странах. Но сейчас цифровые разрывы отражают более широкие представления, отражающие различия между богатыми и бедными, мужчинами и женщинами, городами и сельскими территориями и т. д. Тем не менее достижения в области цифровых технологий не следует воспринимать, как нечто само собой разумеющееся, и их применение представляет собой вариации в зависимости от различных особенностей. Этот факт доказан значительным количеством работ и докладов международных организаций (в том числе Международной организации труда, ОЭСР, ООН, Всемирного банка). По оценкам ОЭСР, количество женщин, активно использующих цифровые технологии, на 250 миллионов меньше, чем мужчин.

В то же время, в Казахстане сложилась мусульманские традиции, в рамках которой роль женщины своди-

лись к роли домохозяйки. Более трепетного и ревностного отношения к женщине, чем в Казахстане сложно представить. Образ женственности традиционно сопровождался скромностью, умением вести хозяйство и сдержанностью. Более того, согласно нашим исследованиям, казахстанские женщины подвержены большему риску, чем мужчины просто потому, что они представлены непропорционально в различных секторах. Чтобы подойти к решению поставленных задач, необходимо содействовать расширению возможностей женщин, повышению уровня цифровой грамотности и развития цифровых навыков. Более активное участие женщин в процессах развития цифровой экономики приведет к устойчивому экономическому росту, позволит максимизировать выгоды, предлагая гибкие требования к условиям работы и источникам дохода. Расширение участия женщин в сферах STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) и высокотехнологичных секторах также позволит уменьшить гендерный разрыв.

Во многих развивающихся странах женщины-предприниматели преобладают в секторах с низким уровнем доходов и низкими темпами роста, сталкиваются с препятствиями и различными видами дискриминации. Эти препятствия включают в себя ограниченный доступ к профессиональной подготовке; нагрузки при совмещении семейных обязанностей и ведения бизнеса; ограниченный доступ к ИКТ, ограничения на рынках, низкий уровень финансирования женского бизнеса, культурные барьеры и др. В дополнении, низкий уровень навыков, знаний и осведомленности очень часто ограничивают деятельность женщин. Некоторые исследования посвящены вопросам исследования цифровой среды, цифровых инструментов и онлайн платформ [64]. Другие исследования направлены на изучение цифровых навыков, применение цифровых

технологий, включая социальные сети и дизайн платформы [65,66]. Преимущества онлайн-маркетинга и перспективы онлайн-участия для женщин рассматривается как дополнительный заработок в некоторых работах [67,68]. Другие исследования объясняют дискриминацию низким уровнем образования и отсутствием навыков, в том числе ИКТ навыков [69,70].

Некоторые статистические данные с разбивкой по полу и гендерные показатели в области ИКТ во многих случаях отсутствуют. Сбор, обработка и анализ данных об ИКТ по-разному влияют на мужчин и женщин, являются необходимой предпосылкой для достижения инклюзивного развития. Более того, очень мало исследований, направленных на анализ уровня участия женщин в ИКТ сфере до и после пандемии COVID-19. Особенно было бы очень интересно сосредоточиться на анализе участия, затрат и преимуществ на офлайн-и онлайн-рынках для женщин в Казахстане и выявлении факторов, влияющих на этот процесс. В этой связи стоит выделить, что очень мало научных исследований анализа доступа, участие и выгодах онлайн-рынка для женщин в развивающихся странах, таких как Казахстан. Настоящее исследование направлено восполнить этот пробел.

В настоящее время накоплен достаточный научный материал, который стал исходным для теоретико-методологического обоснования данного исследования. Большинство исследований исследуют гендерные различия, которые порождаются политическими, экономическими и другими факторами. Они призывают к многоуровневому политическому вмешательству в области доступа к ИКТ, образования и цифровых навыков, занятости в области ИКТ и связанных с ними рабочих мест, а также вопросов, связанных с имеющимся цифровым контентом и способами доступа.

В данном научном исследовании предлагается методический инструментарий, определяющий масштабы и уровень развития ИКТ, который выполнен по алгоритму состоящего из двух этапов:

Первый этап – это оценка уровня развития ИКТ в гендерном разрезе за 2015-2020 гг. (доля пользователей сети интернет);

Второй этап – количественная оценка состояния и уровня развития онлайн-рынка в Казахстане.

Оценка уровня развития ИКТ в гендерном разрезе за 2015-2020 гг.

Во многих странах, особенно в развивающихся странах, стоимость подключения к Интернету, цены на ИКТ девайсы, стоимость ИКТ услуг оказываются высокими, что не может не сказываться на гендерной сегрегации. В силу большей ответственности за семью, за воспитание детей у женщин остается значительно меньше свободного времени, чем у мужчин. Таким образом, женщины в большей степени, нежели мужчины, ограничены в возможностях использования и распределения своих материальных, финансовых и временных ресурсов в повседневной жизни. После того, как были открыты такие социальные ресурсы, как Facebook, Instagram, Twitter, TikTok и MySpace, женщины начали проводить на таких цифровых платформах большое количество времени. Кроме того, многие такие сетевые ресурсы женщины стали использовать, как онлайн маркетплейсы (на англ. *online marketplace*).

Различия между женщинами и мужчинами по уровню доступа к цифровым ресурсам проанализированы на основе сбора и обработки данных статистических сборников Казахстана в диапазоне 2015-2020 гг. Доля женщин, вовлеченных в онлайн-среду, росла ежегодно в среднем

на 5,6%. Уже ясно, что она резко увеличится по итогам 2020 года - с учетом массового освоения различных интернет-практик из-за пандемии и необходимостью перейти на дистанционный формат межличностных коммуникаций.

Показатели использования сети Интернет среди женщин и мужчин представлены на рисунке 19.

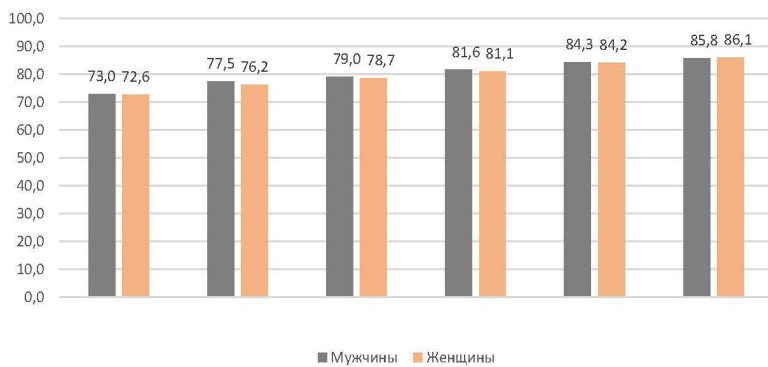


Рисунок 19 – Интенсивность использования интернета между мужчинами и женщинами за 2015-2020, %

Приведенные данные пользования Интернетом показывают, что женщины в 2020 г. стали больше погружены в онлайн-активность, нежели мужчины. Так, доля женщин, вовлеченных в онлайн-среду, выросла в 2020 г. в среднем на 0,3%. Уже ясно, что она резко увеличится с учетом массового освоения различных интернет-практик, необходимых для дистанционной работы. В сравнении с 2015 г. показатели интенсивности использования Интернетом мужчинами была больше, в среднем на 0,4%.

Среди регионов Казахстана наибольшее количество пользователей Интернетом среди женщин и мужчин расположено в г. Алматы и г. Нур-Султан. Более подробно показатели интенсивности использования Интернетом в

региональном разрезе по полу представлены в *приложении 1*.

Далее, важно провести анализ мобильной статистики, поскольку мир становится все более цифровым, информация становится широкодоступной в Интернете, и привычки потребителей также меняются соответствующим образом. Более половины интернет-пользователей также используют свои мобильные устройства для покупок товаров в Интернете. Показатели использования мобильных устройств среди женщин и мужчин представлены на рисунке 20.

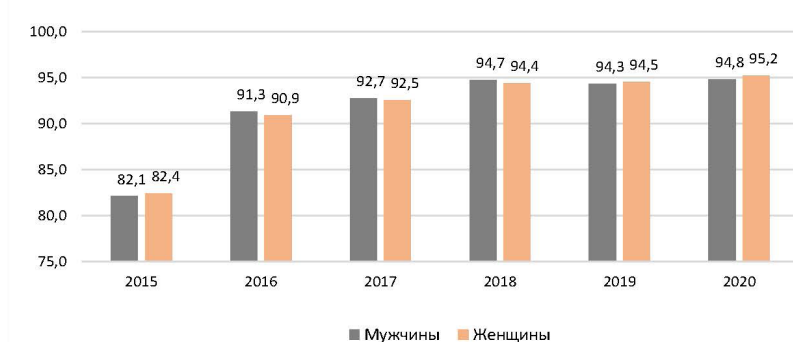


Рисунок 20 – Интенсивность использования мобильных устройств между мужчинами и женщинами за 2015-2020 гг., %

Приведенные данные по доле пользователей мобильными устройствами также показывают, что женщины в 2020 г. стали больше его использовать, чем мужчины. Так, доля пользователей среди женщин, выросла в 2020 г. в среднем на 0,4%. В сравнении с 2016 г. показатели интенсивности использования мобильными устройствами среди мужчин была больше, в среднем на 0,4%. Анализ данных за 2015-2020 гг. подчеркивает растущую популярность использования мобильных устройств среди женщин.

Что касается ситуации использования мобильных устройств в регионах Казахстана, то здесь ситуация очень интересная. Это может быть названо «региональным парадоксом», когда регионы, такие как г. Алматы обычно характеризуются высоким уровнем развития ИКТ инфраструктуры и являются одним из наиболее благополучных регионов. Примечательно, что лидерами по данным среди пользователей мобильными устройствами среди мужчин и женщин являются: г. Нур-Султан и Актюбинская область. Тем не менее, в большинстве регионов Казахстана активно используются мобильные устройства и эти показатели постоянно растут. Показатели интенсивности использования Интернета в региональном разрезе по полу представлены в *приложении 2*.

Научный подход к сбору данных/проверке гипотез и проведению полевых исследований в рамках проекта расширит имеющиеся возможности и способствует достижению целей при планировании полевых работ. Используя научную методологию, в полевых условиях становится таким же строгим, как и проведение анализа из вторичных данных с точки зрения планирования. Качественные методы, как правило, более гибки, то есть они обеспечивают большую спонтанность и адаптацию взаимодействия между исследователем и респондентами. Сила схемы заключается в том, что она приводит к двум формам полевого анализа пространственной информации. Один из них - это расширенные знания и понимание конкретной проблемы или вопроса, в то время как другой-расширенные знания и объяснение конкретной проблемы или вопроса, ведущие к построению теории или моделированию с гораздо более широкими возможностями объяснения.

Оценка уровня развития онлайн-рынка в Казахстане

Квалификационные методы задают “закрытые” и “открытые” вопросы, которые не обязательно формулируются одинаково для каждого участника. Закрытые вопросы предлагает респондентам выбрать подходящий вариант из предложенных, либо оценить какие-либо заданные параметры, характеристики и т. п. С открытыми вопросами участники могут свободно отвечать своими словами, и эти ответы, как правило, более сложны, чем просто “да” или “нет”. В целом, с помощью качественных методов выясняются отношения между исследователем и респондентом часто менее формально, чем в количественных исследованиях. Участники имеют возможность ответить более подробно и более подробно, чем это обычно бывает с количественными методами. В свою очередь, исследователи имеют возможность реагировать на то, что говорят респонденты, адаптируя последующие вопросы к информации, предоставленной участником.

Полезность полевых работ в данном исследовании

- Совершенствование навыков наблюдения и лучшего понимания процессов, которые способствовали анализу доступа, участия и выгодах онлайн-рынка для женщин Казахстана.

- Повышение географического интереса (охват 17 регионов Казахстана: Алматы, Нур-Султан, Караганда, Актобе и др.) за счет взаимодействия с респондентами.

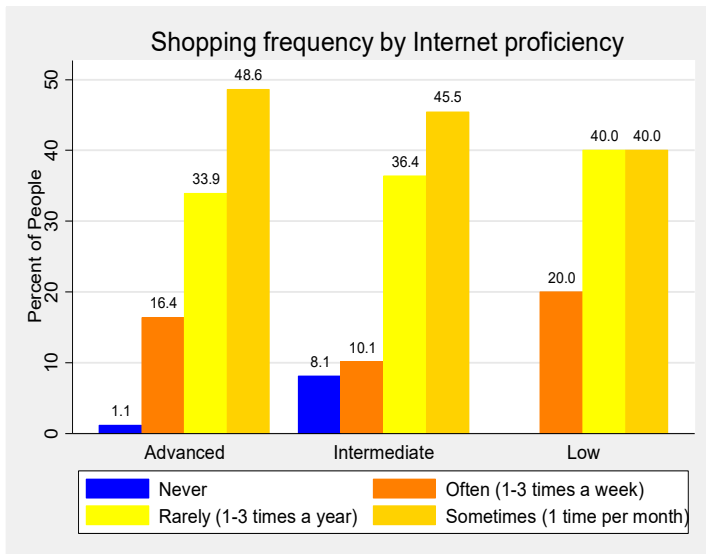
Данный раздел предназначен для обеспечения контекста для обсуждения в последующих модулях процедур защиты интересов участников опроса. Качественные исследования, как и все, обычно проходят формальную подготовку по этике исследований. В целом деятельность по сбору данных, требует индивидуального информированного согласия респондента. Примерами таких меро-

приятый являются глубинные интервью и фокус-группы. Широко известна практика использования количественных данных для обоснования необходимости изменений. Поэтому будет необходимо обеспечить высокий уровень ознакомления со стандартными показателями в отношении женщин, вовлеченных в процесс опроса.

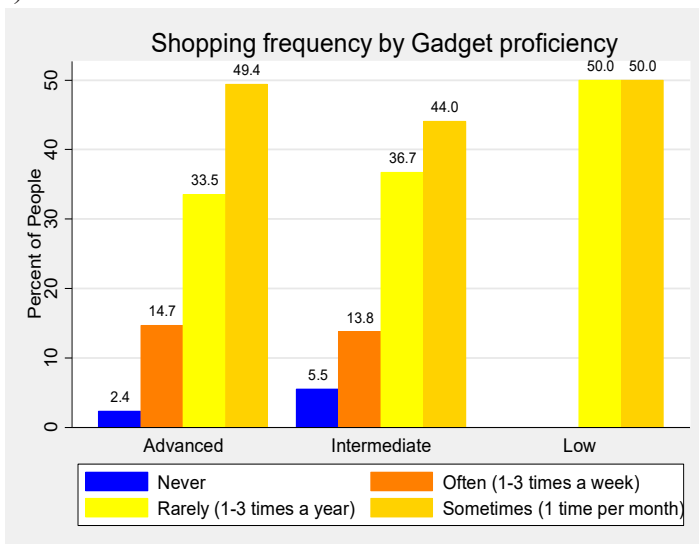
В данном разделе описываются гипотезы теории изменений и ключевые исследовательские вопросы для каждой области “интерпретируются” в более конкретные вопросы. Они должны рассматриваться как предложения по возможным вопросам, которые могут быть полезны для исследования. Кроме того, формулировки вопросов должны быть адаптированы к адресованному респонденту и что некоторые вопросы могут не иметь отношения к некоторым типам респондентов.

Поэтому в данном исследовании для получения более достоверных и точных данных, будем проводить опрос по смешанным вопросам, в которых будут перечислены все ответы (альтернативы) и в которых, таким образом, свобода выражения респондентом своего мнения (*приложение 3*).

Для визуализации данных использованы следующие формы исследования: табличная, графическая, группировок и обобщения. Результаты опросов были обработаны с помощью программы STATA. Критерием репрезентативности послужил(о) их возраст/место проживания. Женщины, которые часто совершают онлайн-покупки, характеризуются средним и продвинутым уровнем владения компьютерами и другими гаджетами (рисунок 21).

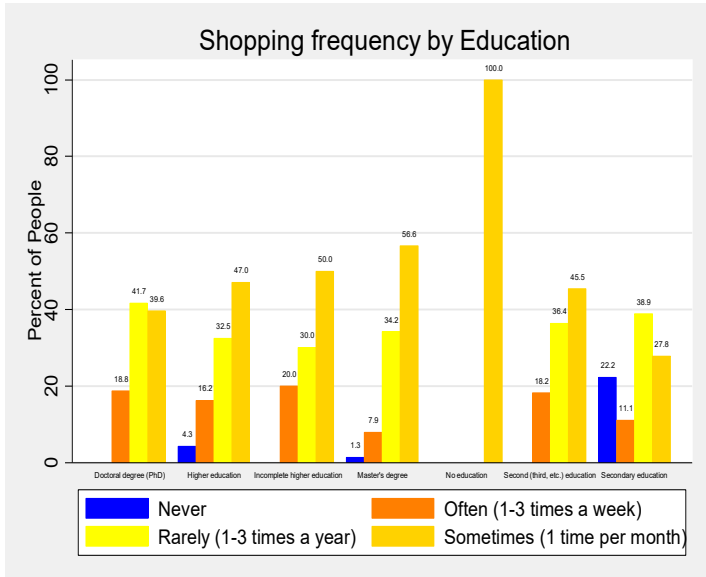


a)

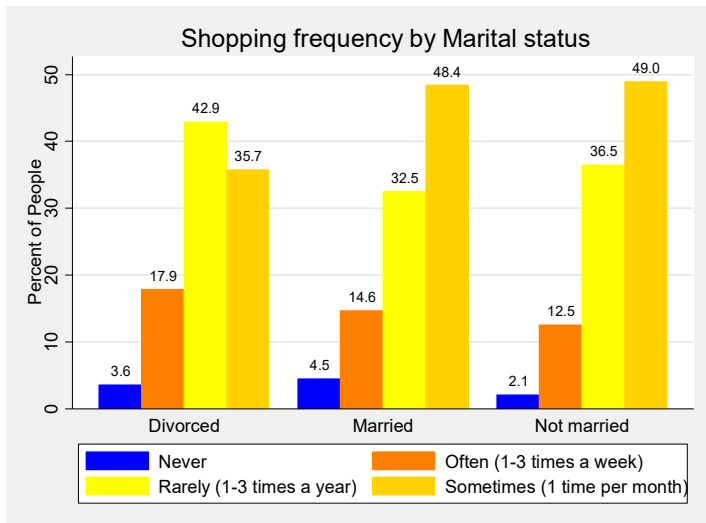


b)

Рисунок 21. Лист 1 - Частота онлайн-покупок

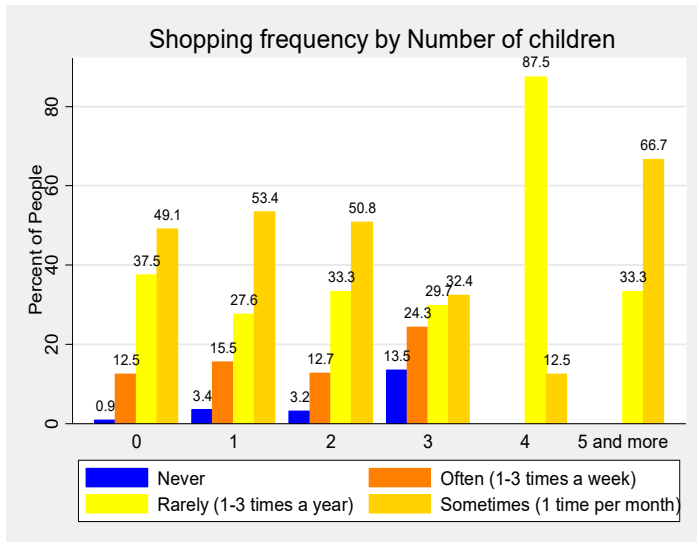


c)

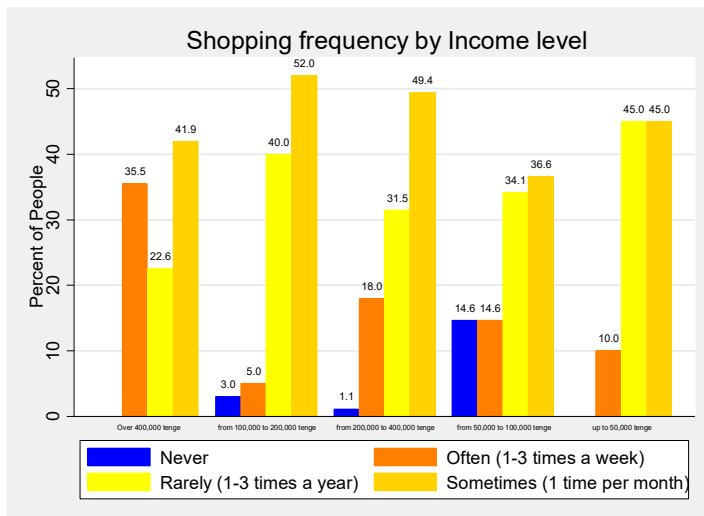


d)

Рисунок 21. Лист 2 - Частота онлайн-покупок



e)

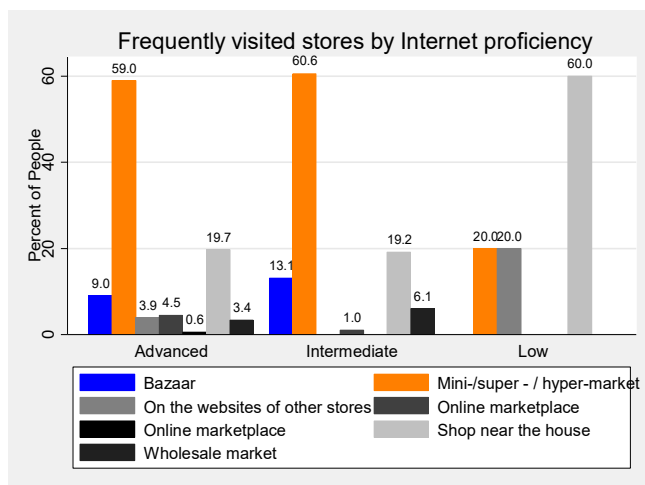


f)

Рисунок 21. Лист 3 - Частота онлайн-покупок

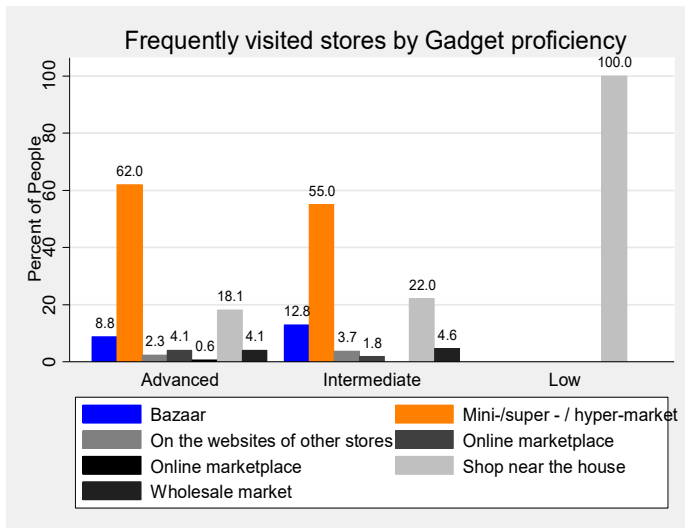
Из 298 опрошенных женщин 46 совершают онлайн покупки 1-3 раза в неделю, 137 женщин - 1 раз месяц, 104 женщины – 1-3 раза в год. Остальные не совершали ранее онлайн-покупок. Так, менее 15 минут уходит на онлайн-покупки у 77 опрошенных женщин, 30 минут – у 105 женщин, час и более – у 105 женщин.

Далее, были получены результаты респондентов по наиболее привлекательным местам оффлайн покупок (рисунок 22).

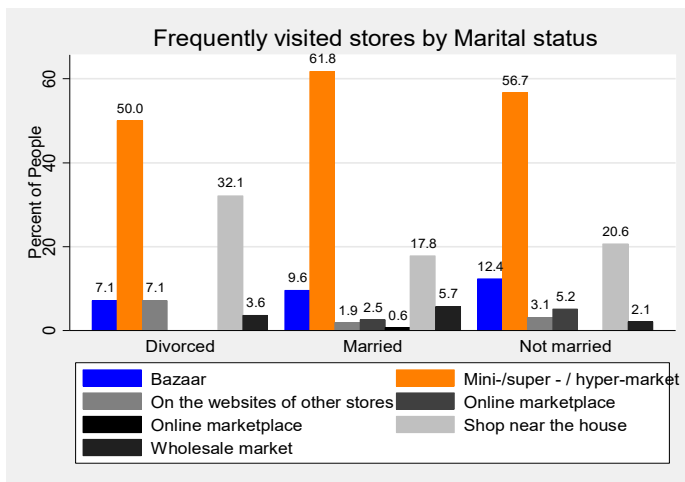


a)

Рисунок 22. Лист 1 - Места совершения онлайн-покупок и оффлайн-покупок среди женщин

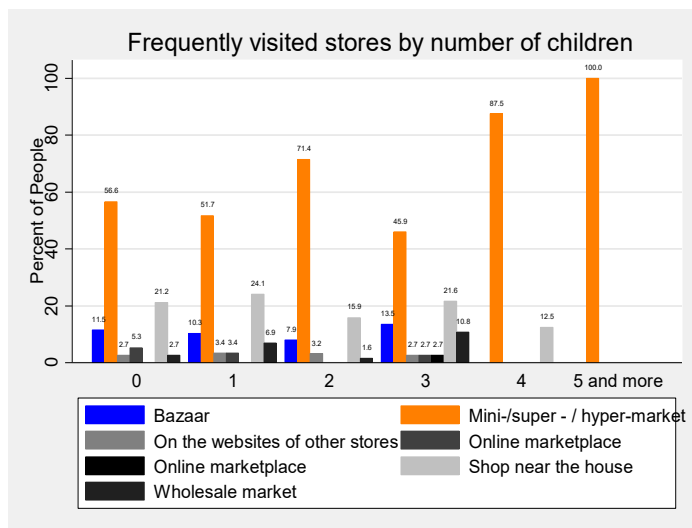


b)



c)

Рисунок 22 . Лист 2 - Места совершения онлайн-покупок и оффлайн-покупок среди женщин



d)

Рисунок 22. Лист 3 - Места совершения онлайн-покупок и оффлайн-покупок среди женщин

Среди казахстанских женщин наиболее привлекательными местами для покупок, как офлайн, так и онлайн, являются мини-/супер-/гипер-маркет. При покупке продовольственных товаров к нему добавляется магазин возле дома, при покупке непродовольственных - онлайн-маркетплейс. Следует отметить, что мини-/супер-/гипер-маркет является предпочтительным для женщин с четырьмя и более детьми, магазин возле дома женщинами с низким уровнем владения интернетом и гаджетами, а также с низким уровнем дохода.

Распределение ответов респондентов об используемых онлайн-рынках представлены на рисунке 23.

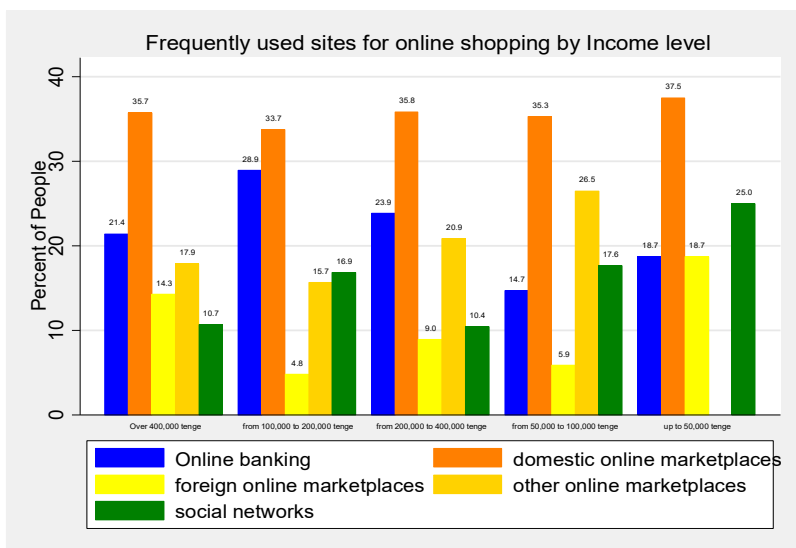


Рисунок 23 - Онлайн-рынки, используемые казахстанскими женщинами

Следует выделить следующие особенности онлайн-покупок. Респонденты для каждой потребности обращаются на сайт определенного магазина. При этом отечественные онлайн-маркетплейсы пользуются большей популярностью среди казахстанских женщин, чем зарубежные онлайн маркетплейсы.

Следует отметить, что для женщин с низким уровнем владения интернетом, гаджетом и низким уровнем дохода предпочтительнее совершение онлайн-покупок через социальные сети. В то время как интернет-магазины в основном связаны с одеждой, бытовой техникой, книгами, предметами домашнего обихода, средствами по уходу и косметикой. После пандемии COVID-19 женщины чаще покупают товары повседневного спроса и продукты питания онлайн (*приложение 4*).

Распределение ответов респондентов об используемых онлайн-маркетплейсах представлены на рисунке 24.

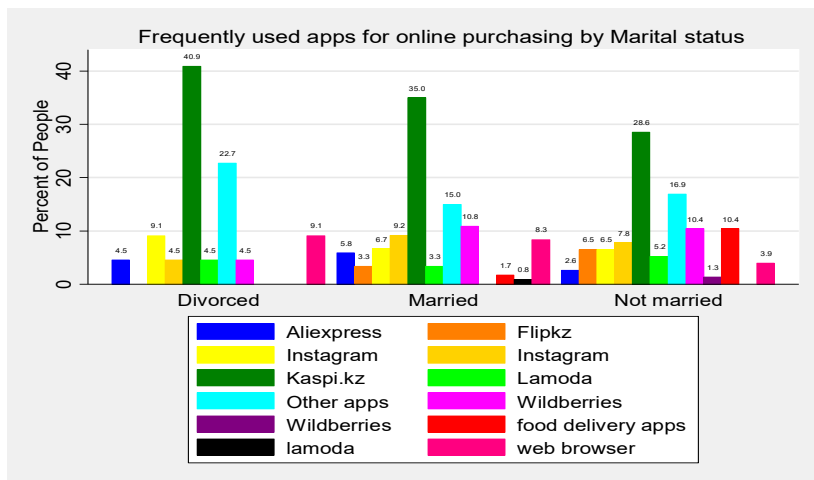


Рисунок 24 - **Онлайн-рынки, используемые казахстанскими женщинами**

Наиболее популярные онлайн маркетплейсы среди женщин является Kaspi.kz, Instagram, Wildberries. Наименее популярны среди женщин маркетплейсы по доставке еды. Для покупки продуктов и средств быта женщины используют сайты Instashop и Arbus; для покупки одежды – Lamoda, Next, Asos, Intertop, Waikiki, домашней техники – Sulpak, Technodom, косметики - Avon, Oriflame, Mary Kay, Asos, Monami; БАДов - Iherb; авибилеты – Airastana, Aviata; детские товары и книги – Meloman, Marwin, Litres, Litnet и др. Казахстанские женщины пользуются сайтами, позволяющими воспользоваться скидкой - это Chocolife и Kurivip.

Таким образом, самым популярным маркетплейсом является Kaspi.kz. В 2019 году Kaspi.kz расширил географию доставки до 60 городов Казахстана и увеличил ассортимент товаров. Важной составляющей деятельности Kaspi.kz является партнерская экосистема, объединяющая сервисы для физических лиц и компаний

розничной торговли: финансовые услуги; онлайн-кредиты на приобретение автомобиля, мобильное приложение; онлайн-платежи и денежные переводы с использованием платежных карт; клуб покупателей для осуществления покупок в сети партнеров.

Что касается Instagram, то здесь популярность объясняется сжатым форматом подачи информации, где изображение или короткое видео передает основной смысл и содержание товара. Сегодня Instagram – это популярный маркетплейс, где зарегистрировано уже практически все население страны, способное держать в руках смартфон или пользоваться компьютером. Причины популярности среди женщин Instagram следующие: простота работы с приложением; возможность использовать хэштеги; регулярное появление в функционале интересных и полезных доработок; самый простой и эффективный способ по продвижению личной страницы, бренда, товара или услуги в социальных сетях.

Исследование выявило, что многие женщины-предприниматели хорошо владеют цифровыми навыками, часто используют цифровые инструменты в своей работе, мобильные приложения и онлайн маркетплейсы. Кроме того, почти все женщины владеют и регулярно используют мобильные телефоны (с подключением к Интернету 4G), многие владеют другими видами инструментов или пользуются услугами ИКТ (например, компьютеры, Интернет с компьютера, ноутбуки с возможностью выхода в Интернет или портативные планшеты), около 90% женщин активно используют онлайн маркетплейсы. Однако, меньшее число среди опрошенных женщин-предпринимателей пользуется более продвинутыми функциями. Интересными для планирования интервенций в сфере ИКТ, такие как использование инструментов привлечения инвестиций, стратегический маркетинг

и распределение ресурсов, эффективный мониторинг и контроль за использованием ресурсов и др.

В результате были выявлены следующие моменты:

Во-первых, большинство участников опроса отметили, что после пандемии рынок резко изменился, и в результате многие женщины-предприниматели стали активнее использовать различные онлайн маркетинговые инструменты. Поскольку использование онлайн маркетинговых инструментов во время пандемии стало самым безопасным способом для их бизнеса. Более того, около половины опрошенных женщин признались, что после пандемии у них увеличились онлайн продажи, а продажи на оффлайн рынки немного упали. Треть респондентов отметила, что их бизнес стал более успешным за счет использования онлайн маркетинговых инструментов.

Во-вторых, исследование позволило выявить, что пять наиболее часто используемых онлайн маркетинговых инструментов среди женщин-предпринимателей: Kaspi.kz, Instagram, Wildberries. Большинство женщин-предпринимателей планируют дальнейшее развитие своего бизнеса через использование онлайн маркетинговых инструментов.

В-третьих, некоторые из женщин не боялись увольняться по собственному желанию и начать свой бизнес. Их уверенность обусловлена тем, что они владеют элементарными цифровыми навыками, например редактировать и выкладывать фото или видео. В итоге можно сделать вывод, что многие женщины во время пандемии не боялись и развивали успешно собственные бизнес-проекты «женской тематики», такие как одежда, косметика, салоны красоты, детские товары и игрушки и др.

В заключении отметим, что многие женщины отметили, что пандемия COVID-19 изменила оффлайн-рынок и онлайн-рынок. Следует обратить внимание на тот факт, что половина опрошенных женщин-предпринимателей признались, что пандемия заметно увеличила продажи на

онлайн рынке и уменьшила продаже на оффлайн рынке. В дополнение офисная работа многих женщин не интересует, многие женщины активно используют цифровые ресурсы, женщины не боялись и развивали успешно собственные бизнес-проекты «женской тематики». В то же время меньшее число среди опрошенных женщин-предпринимателей пользуется более продвинутыми функциями и планирования интервенций в сфере ИКТ. Приоритетными областями для получения дополнительных знаний стали цифровой маркетинг, стратегическое управление и софт скилс.

3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

3.1 Формирование и развитие цифровых хабов в Казахстане: риски, драйверы и механизмы

Сегодня Казахстан стоит перед глобальными экономическими вызовами, и от этого зависит, какую геополитическую роль он будет играть в XXI веке. Возникает острая необходимость создания цифрового спейспространства, которое будет располагать к плодотворной работе, развитию цифровых технологий и создавать возможности для обучения цифровым навыкам. Для решения таких вопросов могут использоваться цифровые хабы. Кроме того, главой государства согласно Посланию Президента страны Касым-Жомарта Токаева от 1 сентября 2021 г. поставлена важная задача о том, что Казахстан должен стать центральным цифровым хабом на значительной части евразийского региона. При этом важным аспектом является положение о том, что необходимо создать платформу взаимодействия национальных компаний с IT-сообществом. Ускорить данный процесс можно только с помощью лучшего понимания глобальных трендов цифровых технологий, стоящих перед Казахстаном в рамках концепции «Индустрии 4.0»:

- первый тренд – это выход на новые горизонты повышения операционной эффективности;
- второй тренд – развитие прорывных технологий путем внедрения новых бизнес-моделей;
- третий тренд – это полная цифровая трансформация деятельности производственных компаний.

Одной из главных тенденций последних десятилетий является повышение роли цифровых преобразований в

экономике, созданных на стандарте взаимодействия. Речь в данном случае идет о так называемом «цифровом хабе» или «технологическом хабе». Термин «цифровой хаб» близок с понятием «кластер» в том плане, что оба понятия представляет совокупность взаимодействующих субъектов в целях обмена идеями и знаниями. Различие между ними в том, что в цифровом хабе имеются кворинг команды, ИКТ-центры, data-центры и др. В то время, как кластер представляет собой место для взаимосвязи относительно равноправных участников, связанных между собой местоположением на одной территории.

В научной среде используется понятие «виртуальный кластер» [71]. Автор применяет его к объединению в виртуальном пространстве организаций, участвующих в инновационном процессе и развитии цифровых технологий. Термин «виртуальный кластер» также используется для характеристики одной из стадий формирования «реального» кластера, обеспечивающей переход от венчурного проекта к производству товаров и услуг [72]. Тем не менее, целесообразно использование термина «цифровой хаб», объединяющее в себе концепции виртуального и обычного кластера, в связи с тем, что понимание кластера, как экономической структуры, привязанной к определенному географическому пространству, постепенно утратило свою актуальность.

В настоящий момент термин «цифровой хаб» принято использовать в основном применительно к цифровым площадкам, на базе которых постоянно действует обратная связь и проходят публичные мероприятия (например, воркшопы, лекции, семинары, конференции и другие мероприятия). В США подобные цифровые спейспространства становятся заменой университетов будучи мощным инструментом для обучения и обмена знаниями. Успешными примерами подобных цифровых

хабов являются компании и организации, образующихся вокруг таких цифровых платформ, как сервисы электронной торговли Alibaba, Amazon, Wildberries. Однако, не надо приписывать к участникам хаба все субъекты, чья деятельность основана на подобных сервисах. Соответственно, к цифровому хабу могут присоединиться акторы различных типов: банки, операторы связи, технологические компании, девелоперы и др.

Сегодня цифровые хабы объединяют людей, работающих в ИКТ-сфере. По мере развития цифровых технологий хабы стали центрами притяжения предпринимателей и креативных подходов. По праву, можно считать успешными цифровыми хабами множество организаций от компаний Google, Apple, Uber, Facebook и Slack. Однако, чтобы работать в таких компаниях многие квалифицированные специалисты вынуждены отдавать половину своей зарплаты на жилье рядом со своей работой.

В Казахстане существует технопарк IT-стартапов Astana Hub, который в 2020г. презентовал собственный цифровой хаб astanahub.com. В цифровой версии Astana hub были автоматизированы все процессы: от приема заявок на участие в программах до заполнения онлайн-отчетности для резидентов, получающих налоговые и визовые преференции. Основная идея проекта – обеспечить пользователей всеми необходимыми цифровыми ресурсами. Таким образом, Astana Hub развивает свой экспортный потенциал технологических продуктов, а также пытается добиться в этом направлении показателя в 500 млн. долларов США к 2025 г. В 2021г. IT-стартапами Astana Hub уже привлечено 34,5 млрд. тенге. За 2019-2021гг. участники технопарка сэкономили 7,7 млрд тенге. Кроме того, цифровой парк меняет подход по формированию критической массы ИКТ-предпринимателей, развитию человеческого капитала и цифровых навыков.

Компания «RadPad» провела исследование и собрала данные о размерах аренды за жилье рядом с различными крупными цифровыми хабами. В результате, было выявлено, что работники тратят от 42% до 54% от зарплаты в среднем за проживание в однокомнатной квартире рядом с офисами компаний, как Uber, Twitter, Google и Airbnb. Аналитики компании «Expert Market» пошли дальше, и провели анализ городов в глобальной системе лучших стартапов. Так, было выявлено, что первое место в мире занимает Кремниевая долина, второе место занял Нью-Йорк (Кремниевая аллея), третье - Лос-Анджелес (Кремниевый берег), затем идут Бостон и Тель-Авив. В дальнейшем аналитики «Expert Market» составили другой список, в котором особое место заняли такие факторы, как балансируемый рост бизнеса, хорошие зарплаты и наличие доступного жилья. В результате, в первую тройку городов вошли Берлин, Остин и Торонто. Таким образом, «Expert Market» выявили, что лучшим местом для технологического хаба является Берлин, по причине совокупности лучших возможностей для старта и низкой аренды за проживание.

Отсюда можно дать авторское видение, что *цифровой хаб* — это совокупность экономических субъектов, взаимодействие которых основано на повсеместном распространении ИКТ и цифровых технологий, действующих на цифровом спейспространстве и обладающих относительно устойчивым характером. Выделим отличительные черты цифрового хаба.

1) Важные транзакционные переводы производятся в цифровом виртуальном пространстве.

2) Не привязанность взаимодействия участников хаба от их географического местоположения.

3) В цифровом хабе имеются кворинг-команды, ИКТ-центры, data-центры и др.

4) Наличие адаптируемой организационной структуры.

5) Возможность гибкого управления в рамках цифрового хаба.

Ключевым фактором успеха любой цифровой трансформации является развитие цифровой культуры, как на макроуровне, так и на микроуровне. К примеру, использование цифровых решений на промышленных предприятиях и восполнение потребностей в развитии человеческого капитала (квалифицированных ИТ-специалистов). Цифровая трансформация означает использование рыночных стратегий, ценовой дифференциации, конкурентных позиций и, соответственно, эффективное управление предприятиями.

Сегодня многим отраслевым предприятиям нужно иметь открытый доступ к элементам «Индустрии 4.0» – мобильным устройствам, облачным хранилищам, дополненной реальности (умные гаджеты), геолокации (определение местонахождения), усовершенствованным интерфейсам взаимодействия индивидуума и компьютера, продвинутые алгоритмы, персонификация по клиентскому профилю и сканирование любых данных для идентификации пользователя. Необходимо выделить, что основной проблемой при цифровизации отраслевых предприятий станет не выбор новых перспективных технологий, а высокая потребность в цифровой среде (носителях цифровой культуры, которые могут появиться только в цифровом обществе) и необходимости развития системы управления знаниями в этой среде.

В этой связи становится очевидным, что в целях достижения эффекта от воплощения концепции «Индустрия 4.0» требуется формирование цифровых хабов, т. е. своего рода цифровой среды – современной инновационной площадки обмена новыми идеями и знаниями в ИКТ-сфере.

К основным драйверам формирования и развития цифрового общества относят:

- знания и информация - интеллектуальный капитал стал стратегическим фактором;

- изменения - непрерывные, быстрые и сложные, создающие неопределенность и сокращающие предсказуемость;

- глобализация - в научно-технических разработках, технологиях, производстве, торговле, финансах, коммуникациях и информации, приводящая к открытию экономик, глобальной гиперконкуренции;

- коммуникация - способность компании адекватно целям и задачам передавать информацию во внутреннюю и внешнюю среду функционирования [73].

По мнению, некоторых ученых, любой виртуальный кластер преодолевает ряд проблем, присущих его традиционным формам. К ним можно отнести следующее:

- 1) Рост издержек, связанных с перегруженностью обслуживающей инфраструктуры. Начиная с некоторого момента, рост концентрации компаний начинает вызывать рост цен на недвижимость и вспомогательные услуги, возрастает негативное воздействие на экологию, увеличивается стоимость трудовых ресурсов и пр.

- 2) Компании, входящие в кластер, зачастую имеют стимулы и возможности для затруднения входа в него новых участников. В результате уровень конкуренции внутри кластера может снизиться, что негативно скажется на его эффективности. К тому же подобные барьеры замедляют смену участников кластера, что позволяет функционировать не самым успешным компаниям, которые уже находятся внутри него.

- 3) Ограничение доступа к ресурсам. Участники традиционного кластера привязаны к определенной территории, что ограничивает выбор поставщиков

ресурсов и зачастую заставляет сотрудничать не с самыми эффективными из них [74].

Таким образом, можно выделить основные риски функционирования цифрового хаба (рисунок 23).



Рисунок 23 – Основные риски функционирования цифрового хаба

Отсутствие различных источников информации, сталкивается с высокой степенью неопределенности и риска. В некоторых случаях, недостаток информационных потоков может негативно влиять на результативность функционирования цифрового хаба и снизить уровень инвестиционных ресурсов, как показано на рисунке 24.

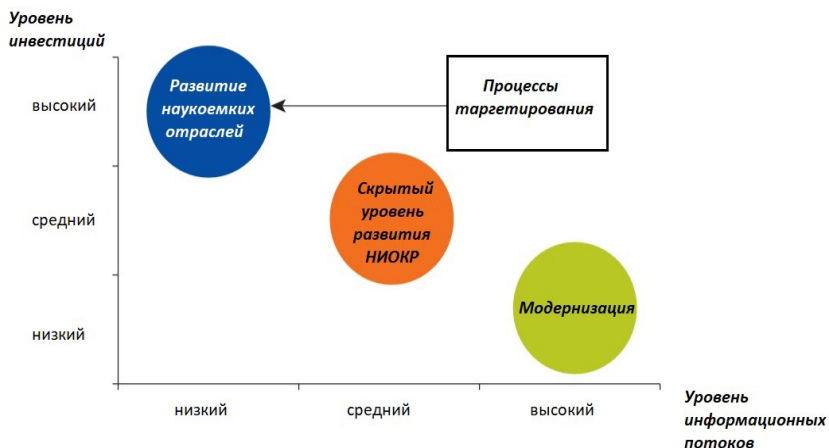


Рисунок 24 – Влияние информационных потоков, уровень риска и возможные пути развития цифрового хаба

Примечание – составлено авторами по источнику [75]

Как видно из рисунка, здесь представлены уровни влияния информационных потоков (низкий, средний и высокий), которые неизбежно влияют на степень принятия управленческих решений. В развивающихся странах, таких как Казахстан, пространственная политика должна учитывать типы экономической специализации региона, т. е. уровни имеющихся детерминантов и ограничений. Исходя из характера экономической специализации региона, лежащие в его основе детерминанты и ограничения, по-разному могут влиять на инструменты, используемые для принятия управленческих решений. Кроме того, высокий уровень развития НИОКР может помочь регионам преодолеть проблемы, связанные с «протяженностью расстояний», отсутствием социально-экономических ресурсов и неразвитостью институциональной инфраструктуры.

Как было отмечено, отсутствие какой-либо достоверной информации или информационных потоков, является одной из причин, почему проводимая политика по развитию технологических хабов часто сталкивается с барьерами развития. Объем доступной информации об уровне специализации региона является ключевым фактором для будущего успеха целенаправленной пространственной политики.

В таблице 10 представлены возможные риски, с которыми может столкнуться любой цифровой хаб.

Таблица 10 – Возможные риски, которые могут возникнуть в цифровом хабе

| № | Риск | Характеристика |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Фишинговая атака (на англ. <i>phishing</i>) | <p>Это тактика мошеннических атак через рассылку электронных писем и попытка обманом заставить пользователей нажать на вредоносную ссылку, чтобы украсть их личные данные и информацию. Не мало важную роль играет человеческий фактор. Хакеры часть используют фишинг, потому что он эффективен и легкий способ получить необходимые данные.</p> <p><i>Меры борьбы:</i> в качестве защиты можно использовать отслеживание различных ключевых фишинговых показателей, поиск незарегистрированных доменов, выявление изменений в записях MX и проверка репутации DNS</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|--|
| 2 | <p>Приоритизация рисков уязвимости (на англ. <i>prioritization of vulnerabilities</i>)</p> | <p>Вручную соотносить данные об ошибках и уязвимостях в режиме реального времени становится очень сложным. Уязвимость – это ошибка в системе, которая может быть использована злоумышленниками при проведении хакерской атаки.</p> <p><i>Меры борьбы:</i> в качестве защиты можно использовать контроль (мониторинг) управления уязвимостями, направленные обнаружение и классификацию уязвимостей, а также на их устранение или снижение последствий их эксплуатации. Это позволит избавиться от постоянных проверок, устранить пробелы, бреши и «мертвые зоны» в системе собственной организации</p> |
| 3 | <p>Видимость в даркнете (на англ. <i>DarkNet</i>)</p> | <p>Сегмент даркнет интернета скрыт из общего доступа, управляющие серверы DDoS-атак прячутся, чтобы их было сложнее найти. Фишки даркнета позволяют скрыть данные пользователя и подменить IP-адреса. Хакеры часто пользуются внутренней сетью Tor с доменом «.onion», он же хостинг для всех темных «даркнет» сайтов.</p> <p><i>Меры борьбы:</i> в качестве защиты можно использовать автоматизированный сбор уязвимостей DRP, который постоянно следит за деятельностью даркнета. во всех уголках DRP решения автоматизируют многие задачи, связанные с отслеживанием веб-активности в даркнете, которые обнаруживаются и смягчаются выявлением, мониторингом цифровых угроз</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|--|
| 4 | Возможность утечек конфиденциальных данных | <p>Это тактика мошеннических атак, направленная на умышленный сбор личных данных клиентов, интеллектуальной собственности, учетные конфиденциальные данные и важных документов.</p> <p><i>Меры борьбы:</i> в качестве защиты можно использовать технологию DLP (Data Loss/Leak Prevention), направленную на предотвращение утечек конфиденциальных данных. DLP обеспечивает безопасное хранение данных для анализа и проведения расследований</p> |
| 5 | Кибермошенничество | <p>Это тактика кибер-атак, направленная на причинение материального или иного ущерба путем хищения личной информации пользователя с применением новых технологий (например, хищение банковских счетов, паспортных данных, кодов, паролей и др.).</p> <p><i>Меры борьбы:</i> в качестве защиты можно использовать антивирусные защиты (установка антивирусных программ и антивирусного оборудования), брандмауэры, шлюзы, IDS/IPS и системы обнаружения вредоносного ПО и др.</p> |

Меры борьбы: в качестве защиты можно использовать антивирусные защиты (установка антивирусных программ и антивирусного оборудования), брандмауэры, шлюзы, IDS/IPS и системы обнаружения вредоносного ПО и др.

Далее, можно выделить принципы формирования и развития цифрового хаба:

- концентрированность всех экономических субъектов, заинтересованных в развитии своих идей и знаний;

- многофункциональность использования имеющихся объектов цифровой инфраструктуры;
- казуальность формирования и развития цифрового хаба;
- рациональность внедрения и развития каждой подсистемы цифрового хаба;
- экономичность использование преимуществ цифрового хаба;
- оперативность принятия решений в рамках цифрового хаба;
- открытость данных и информации для заинтересованных лиц;
- размашистость использования цифровых технологий, решений и инструментов.

В целях реализации политики формирования и развития цифрового хаба на основе исследования наилучших практик, предлагаем выдвинуть необходимые атрибуты «драйверы», которые адаптируют общие знания к устойчивому развитию.

1) Научно-исследовательские проблемы должны быть актуальными, устранять существующие пробелы или решать проблемы, учитывать различные точки зрения, данные и доказательства для формулирования выводов.

2) Разработка методик оценки готовности формирования цифрового хаба при поддержке многопрофильной команды квалифицированных специалистов, включая представителей правительства, научных кругов, промышленности и гражданского общества.

3) Постоянное увеличение количество заинтересованных сторон с точки зрения их количества и секторов.

4) Сотрудничестве с местными учеными или научно-исследовательскими институтами, при поддержке международных экспертов.

5) Исследование успешного передового опыта цифровых хабов, который будет использоваться в целях стендового обучения. Передовая практика должна включить примеры из двух типов городов. Первый вид - хабы с аналогичными условиями в местном контексте. Второй вид - хабы, которые преуспели в определенной области, представляющей интерес для местного контингента.

6) Выявление и поиск мест для размещения цифрового хаба на региональном, национальном и международном уровнях.

7) Поддержка цифровых стартапов и передовых ИКТ компаний.

Атрибуты «драйверы» представляют собой набор компонентов, которые дадут импульс и позволят реализовывать инициативу по развитию цифрового хаба. Предлагаемые драйверы являются частью контекста цифрового хаба и, вероятно, будут меняться вместе с контекстом. В ряде исследовательских работ приводятся дополнительные характеристики, описываются возможные подходы, а в некоторых случаях приводятся конкретные значения атрибутов развития инфраструктуры умной среды. Оптимизация умной городской среды, повышение качества жизни граждан и обеспечение устойчивого развития являются одними из основных приоритетов концепции «умный город» [76]. Кроме того, основными факторами устойчивого роста являются: создание образа современности и элегантности для городских маркетинговых кампаний; развитие научных парков, техногородов и центров технополисов; развитие муниципальных и городских услуг с использованием цифровых технологий; повышение экономической и политической эффективности; обеспечение социальных, культурных и городское развитие; развитие более высокого уровня городского интеллекта с использованием циф-

ровых технологий для оптимизации городского управления; и разработка новых форм взаимодействия с гражданами для содействия их участию в процессах принятия решений и разработки политики. Характеристики «драйверов» умной среды включают: использование цифровых технологий для развития города; акцент на развитие, ориентированное на бизнес; высокотехнологичные и креативные отрасли для долгосрочного роста; человеческий капитал в развитии города; а также социальные, экономические и экологические устойчивость [77].

Таким образом, умная инфраструктура – это надежный и безопасный цифровой и технологический каркас, способный противостоять информационным негативным воздействиям. Он может включать в себя цифровую и ИКТ-инфраструктуру, в т. ч. новейшие инновационные разработки, датчики и системы контроля, дата-центры, базы обработки данных, которые помогут накапливать, хранить и передавать любые данные и обеспечивать равный доступ потребителям цифрового хаба.

Сегодня к драйверам цифровой трансформации относят предприятия, побуждающие предприятие становиться более конкурентоспособным в новых условиях цифровой экономики. Понимание процессов внедрения и ожиданий, связанных с феноменом цифровой трансформации, имеет важное значение для предприятий. Способность быстро реагировать на ожидания клиентов начинается в первую очередь с понимания клиентской базы, понимания потребностей отдельных сегментов, понимания внешней среды и все большее понимание потребностей каждого отдельного потребителя, чтобы данный опыт мог быть персонализирован. Однако эффект, возникающий в результате цифровой трансформации, значительно отличается от других инноваций в области

цифровых технологий [78]. Цифровая трансформация влияет не только на то, как будут производиться вещи. Это также повлияет на рабочие места и взаимодействие человека и машины [79].

Многие цифровые преобразования предприятий подвержены в большей степени разрушительным изменениям в производстве. В частности, инновационные фирмы по-разному реагируют на цифровую трансформацию, может быть ценным и поучительным. Цифровая трансформация выходит за рамки технического процесса и играет важную роль даже для социально-технических структур [80]. Это отличает процесс цифровой трансформации от внедрения других новых технологий. По этой причине сосредоточимся на факторах, которые способствуют развитию цифровых инноваций, продуктивно влияют на формирование и развитие цифрового хаба.

В таблице 11 представлены драйверы, которыми должен обладать цифровой хаб.

В целом причины создания цифровых хабов были хорошо обобщены Тойвоненом и Фридеричи. Так, ученые определили следующее (особенно в отношении цифровых хабов, которые в определенной степени ориентированы на экономический рост):

- хабы создают совместные сообщества с предпринимателями в центре;
- хабы привлекают различных участников с разнородными знаниями;
- хабы локализуют глобальную предпринимательскую культуру;
- хабы способствуют творчеству и сотрудничеству в физическом и цифровом пространстве [81].

Таблица 11 – Драйверы, влияющие на формирование и развитие цифрового хаба

| № | Воздействие | Описание драйвера |
|---|-------------|--|
| 1 | Внешнее | Инновационный толчок |
| | | Конкурентная позиция |
| | | Интеграция |
| | | Прозрачность и открытость данных |
| | | Цифровые возможности |
| | | Внешний потребительский спрос |
| | | Законы/ правительство |
| | | Развитие цифровых решений |
| | | Инновационные подходы |
| 2 | Внутреннее | Лучшее партнерское сотрудничество |
| | | Цепочка создания стоимости |
| | | Стратегия цифровой трансформации |
| | | Развитие поведения и предпочтений клиентов и сотрудников |
| | | Снижение затрат |
| | | Оптимизация бизнес-процессов |
| | | Повышение сервиса |
| | | Улучшение кадрового потенциала |

Выделим важные компоненты цифрового хаба:

1) Софт-инфраструктура (на англ. *soft-infrastructure*)

Это мягкий цифровой каркас, относится к гибкой сети, в которой используются виртуальные способы подключения, социальной и культурной сетей. Мягкая инфраструктура должна стимулировать экономическую активность и инклюзивный рост. Роль управления в этом контексте очень важна, поскольку это повлияет на затраты на инвестиции в инфраструктуру и на то, как инфраструктурные системы будут влиять на экономику. Такая инфраструктура, обеспечивает устойчивое функционирование цифрового хаба, а также информационный обмен между участниками. Мягкая инфраструктура

является решающим фактором для функционирования и эффективности инфраструктуры.

2) Облачная инфраструктура (на англ. *cloud infrastructure*)

Это облачная инфраструктура относится к аппаратным и программным компонентам, таким как серверы, хранилища, сети, программное обеспечение для виртуализации, службы и средства управления. Облачная инфраструктура включает в себя уровень абстракции, который виртуализует и логически представляет ресурсы и услуги пользователям с помощью интерфейсов прикладного программирования и интерфейсов командной строки или графических интерфейсов с поддержкой программных обеспечений (IaaS, PaaS, SaaS, DaaS). Эти ресурсы также включают виртуальные машины и компоненты, такие как серверы, память, сетевые коммутаторы, брандмауэры, средства балансировки нагрузки и хранилища. Кроме того, облачные хранилища часто поддерживают обширные и специфичные для конкретных задач сервисы, такие как искусственный интеллект и машинное обучение.

3) Интеллектуальная инфраструктура (на англ. *intelligent infrastructure*)

Это адаптивная система, комплекс киберфизических систем и современных инструментов защиты и обработки информации с помощью продвинутой аналитики для принятия наилучших управленческих решений. В этот процесс включены элементы интеллектуальной инфраструктуры, встроенного зондирования, всепроникающих вычислений и повсеместной мобильности. Этот комплекс сложных и все более взаимосвязанных отношений между людьми, технологиями и их средой посредством интеллектуальных объектов и систем, таких как роботы, встроенные в датчики, виртуальная и дополнен-

ная реальность, цифровое производство и программируемая материя, широкий набор современных инструментов и интерфейсов, обеспечивающих обработку различного рода данных и предоставление цифровых сервисов и услуг, методы автоматизированной обработки.

4) Инновационная инфраструктура (на англ. *innovative infrastructure*)

Это система общественных или производственных отношений, которая способствует постепенному развитию, совершенствуется, и ее характеристики выходят на новый уровень. Именно благодаря этому прогрессивному развитию происходит процесс развития научно-технического потенциала общества, что дает импульс развитию инновация в цифровом хабе. Инфраструктура включает в себя центры компетенций, методические центры системы подготовки кадров, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, проектные офисы и т. д.

Далее целесообразно подробнее рассмотреть основные механизмы регулирования формирования и развития цифровых хабов в Казахстане. В частности, нами были выделены структурно-технологический, инновационный, инвестиционный, институциональный и социальный механизмы. Приведенный перечень механизмов реализации, не является исчерпывающими, но показывают определенную систему, в рамках которой может в дальнейшем, проводится политика Казахстана в целях развития центрального цифрового хаба.

В таблице 12 подробно представлены механизмы регулирования формирования и развития цифровых хабов в Казахстане.

Таблица 12 – Механизмы регулирования формирования и развития цифровых хабов в Казахстане

| Механизм | Цель | Механизмы реализации |
|-------------------------------------|---|---|
| Структурно-технологический механизм | <p>2</p> <p>Ориентация пространства цифрового хаба на обновление структуры отраслей промышленности и переход к новой промышленности «Индустрия 4.0»</p> | <p>3</p> <p>Создание качественно нового типа структурно-отраслевой специализации региона. Диверсификация промышленного производства региона.</p> <p>Развития благоприятных условий для притока инвестиций, поддержка фундаментальных исследований и коммерциализации научно-исследовательских разработок.</p> <p><i>Методы воздействия:</i> стимулирование фундаментальных и прикладных исследований, автоматизация производства (использование «умных» технологий, сенсорных интерфейсов), предоставление налоговых и таможенных льгот, предоставление инвестиций, модернизация производственных сил, предоставление государственных субсидий и гарантий</p> |

| | | | |
|---|------------------------|---|--|
| 1 | Инновационный механизм | 2 | 3 |
| | | Создание условий для развития инноваций и новых индустрий с применением цифровых технологий | <p>Ускорение инновационного процесса. Поддержка и таргетирование наукоемких отраслей. Создание условий для модернизации промышленных секторов экономики региона путем цифровизации производственных процессов.</p> <p>Развитие «умных» технологий (на англ. <i>Smart Solution</i>), появление компактных «умных городов».</p> <p><i>Методы воздействия:</i> государственная поддержка, программирование, предоставление субсидий, налоговых и таможенных льгот, смешанное финансирование научно-технических разработок, обеспечение развития цифровых технологий (3D-печать, робототехника, компьютерная лингвистика, искусственный интеллект и др.)</p> |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Инвестиционный механизм | Привлечение различных источников финансирования и создание благоприятного климата для потенциальных инвесторов | <p>Эффективное перераспределение инвестиционных потоков. Созданию стимулов, ориентирующих на ускоренное развитие цифрового хаба. Поиск нестандартных схем привлечения внешнего финансирования. Поддержка проектов за счет государственных программ безвозвратного финансирования (гранты, условно-возвратные кредиты, доленое финансирование и т. д.).</p> <p><i>Методы воздействия:</i> предоставление государственных инвестиций и государственных заказов, предоставление гарантий, привлечение иностранных инвесторов, формирование инвестиционной открытости и привлечение инвестиций региона (инвестиционного имиджа), совершенствование налоговой и кредитной политики</p> |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| 1 Социальный механизм | 2 Создание условий для эффективного перераспределения и повышения мобильности трудовых ресурсов. | 3 Достижение соответствия качества трудовых ресурсов потребностям. Улучшение организационно-экономических условий труда и социально-психологического климата. <i>Методы воздействия:</i> государственные гарантии, формирование компенсационного механизма, изменение социальной структуры, развитие демократии и самоуправления, развитие медицинского обслуживания |
| Институциональный механизм | Создание условий для развития институциональной среды. | Создание стартовых условий и стимулирование развития цифрового хаба. Развитие государственных программ поддержки и социально – экономического развития. <i>Методы воздействия:</i> совершенствование нормативно-правовой базы, предоставление налогово-бюджетной самостоятельности, формирование на полноценных бюджетах развития, предоставление различных льгот |

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что по сравнению с развитыми странами в Казахстане проникновение цифровых технологий немного замедлено. Это обусловлено рядом факторов: низкая плотность населения, неравномерное распределение хозяйственной деятельности, невысокий уровень доходов, недостаточная технологическая оснащенность, слабая связанность между территориями и т. д. Возможности формирования центрального цифрового хаба и развитие цифровых технологий во многом зависят от качества ИКТ-инфраструктуры. В Казахстане наблюдается высокий уровень цифрового неравенства между крупными регионами и мелкими населенными пунктами. К примеру, в крупнейших агломерациях, таких как Нур-Султани Алматы, ИКТ-условия лучше, но во многих регионах Восточно-Казахстанской, Жамбылской и Северо-Казахстанской областях все ещё отсутствует доступ к широкополосному интернету. Подобные дифференциации по уровню доступа к ИКТ сглаживаются охватом мобильной сети. Кроме того, традиционно стимулирование развития технологических площадок в регионах Казахстана осуществляется на базе объектов инфраструктуры поддержки: свободных экономических зон, кластеров, технопарков, научных лабораторий, бизнес-инкубаторов и др. Для становления высокоразвитого цифрового хаба в регионах важна не только инфраструктура, но и свободный доступ к рынкам, создаваемым крупными компаниями. Поэтому очень важно разобраться и выявить наиболее перспективные регионы для формирования цифрового хаба в дальнейшем. На поставленный вопрос более подробно будет отвечено в следующем разделе.

3.2 Формирование информационно-коммуникационных кластеров в территориально-пространственном ракурсе

Обеспечение ускоренных темпов инновационной индустриализации Казахстана за счет роста конкурентоспособности регионов, а также необходимость повышения устойчивости и доходности бизнеса требуют наличия адекватно развитых интеграционных структур, как целенаправленно формируемых, так и саморазвивающихся. При этом модернизация казахстанской экономики предусматривает решение ряда принципиальных задач по приданию национальной экономической системе индустриально-инновационного вектора развития. Прежде всего, необходимо преодолеть сырьевую доминанту и сложившуюся практику отторжения инноваций реальным сектором, а также последовательного упрощения технологических цепочек.

Согласно Посланию Президента страны Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Единство народы и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 г. Главой государства поставлена важная задача о том, что Казахстан должен стать центральным цифровым хабом на значительной части евразийского региона. При этом важным аспектом является положение о том, что необходимо создать платформу взаимодействия национальных компаний с IT-сообществом.

На сегодняшний день одним из действенных инструментов по отхождению Казахстана от сырьевой зависимости и формированию наукоёмкой модели экономики является кластерный подход, который выступает неотъемлемой частью высокоразвитых рыночных экономик, способствуя повышению продуктивности,

инновативности и конкурентоспособности, как хозяйствующих субъектов, так и сфер экономической деятельности, региональных и национальных экономик. Значимость кластерных структур возрастает по мере развития рыночного механизма в контексте общемировых тенденций: глобализации хозяйственных связей, усиления позиций крупных глобальных субъектов, информатизации, коммуникативизации и сетевизации.

С начала XXI века в Казахстане на всех уровнях управления промышленным комплексом страны ищутся новые эффективные способы, направленные на выявление, анализ и разрешение проблем в целях повышения конкурентоспособности регионов, включая одну из ее перспективных и конкурентоспособных на мировом уровне отраслей – информационных технологий (на англ. *IT – information technology*).

Одновременно, должны создаваться условия для формирования ряда высокотехнологичных кластеров, способных обеспечить распространение инноваций и создание институтов стимулирования новых знаний, реализуемых в основанных на них технологиях и образцах техники, обеспечить их не только финансовыми ресурсами, но и создать условия для последующей коммерциализации, в том числе и за рубежом. На наш взгляд, ИКТ-кластеры смогут сыграть роль кластеров нового поколения, т. е. своего рода «стартап-акселераторов» – современных инновационных платформ для стартап-компаний, где идейные вдохновители, мотивированные профессионалы и специалисты ИКТ-сферы будут совместно работать над созданием и развитием новых продуктов и услуг.

Таким образом, ИКТ-кластеры станут полюсами роста нового поколения, направленных на трансферт инновационных технологий и знаний на широкую

периферию страны. Такой подход к реализации проекта по созданию кластерных зон способствует повышению эффективности взаимосвязи между бизнесом и властью, развитию взаимодействия между поставщиками и производителями, научно-исследовательскими и государственными организациями.

Во всем мире ИКТ-сектор имеет значительный инновационный и производственный потенциал, возможности которого формируют ожидания потребителей и превышают платежеспособный спрос. При этом существует объективная необходимость в инновационном развитии отрасли по нескольким ключевым направлениям: улучшение предпринимательского климата, комплексное развитие инновационной инфраструктуры – технопарков, бизнес-инкубаторов, венчурных фондов, развитие кадрового и научно-исследовательского потенциала.

Первое десятилетие XXI века характеризуется сменой парадигмы региональной экономики, осуществляется поиск путей повышения эффективности управления территориальным развитием, новых методов и механизмов динамичного развития территорий. В настоящее время экономика любого региона подвергается влиянию новых социально-экономических и технологических тенденций. Так, в региональной экономике складывается устойчивый консенсус в понимании территориально-пространственного развития, что оно не может быть плавным и равномерным. Это связано с тем, что каждая территория имеет свой различный потенциал и уникальные способности к осуществлению своей индустриально-инновационной деятельности.

Формирование ИКТ-кластеров, как показывает мировая практика, приносит большой эффект, но существуют определенные экономические и социальные барьеры.

Снизить барьеры можно только с помощью лучшего понимания территориально-пространственных вызовов, стоящих перед нашей страной:

1) первого вызова – правильного понимания общих трендов территориально-пространственного развития;

2) второго вызова – выделение субъективных и объективных рисков и возможностей повышения конкурентоспособности пространства;

3) третьего вызова – формирование и развитие зон опережающего развития, способных транслировать нововведения на широкую периферию страны.

Ответом на поставленные вызовы станет формирование кластеров ИТ-отрасли, т. е. создание условий для эффективно функционирующей системы управления инновационным развитием сферы ИТ, как на уровне страны, так и на уровне ее регионов. Одним из элементов такой системы является механизм кластеризации, обеспечивающий конкурентные преимущества за счет широкого внедрения и распространения инноваций, а также снижения транзакционных издержек. Это обуславливает необходимость выработки новых теоретико-методологических подходов к формированию путей стратегического инновационного развития регионов Казахстана в рамках отдельных кластерных инициатив ИКТ-отрасли в территориально-пространственном ракурсе.

Мировой опыт стран с развитыми ИКТ-кластерами показывает, что кластеры ИТ-индустрии играют серьезную и возрастающую роль в формировании экономики информационного общества. В целом ИКТ-индустрия растет значительно быстрее, чем иные сектора экономики. Кроме того, ИКТ-сектор имеет существенное влияние на мировую экономику. Мировая статистика экономик с развитыми ИТ-кластерами стран Европейского Союза

(далее – ЕС), США и Канады подтверждает, что производительность труда в IT-индустрии (оцененная как ВВП на занятого) выше, чем общая производительность труда по иным отраслям. Так, в США и Канаде этот показатель увеличивался на 4,1%–4,8%, в период с 1995 по 1999 гг., по сравнению с 1,2–1,7 % роста совокупной производительности труда за тот же период [32]. В США и Канаде индустрия IT-технологий на протяжении 2001–2007 гг. вносила наибольший вклад в формирование ВВП.

Теория территориально-пространственного развития накопила богатый мировой опыт использования методов и научных подходов к проблеме формирования кластерного подхода. К сожалению, выбор ракурсов территориально-пространственных приоритетов формирования ИКТ-кластеров в Казахстане не только не очевиден, но и не исследован до сих пор.

Если рассмотреть на опыт развитых стран, то перспективные кластерные зоны могут формироваться следующими способами:

- вокруг крупных технологических и научно-исследовательских университетов (например, Cambridge University);

- путём сотрудничества предприятий малого и среднего инновационного бизнеса, которые взаимодействуют с ведущими компаниями кластера как в рамках аутсорсинга, так и субконтрактинга (например, Yorkshire and Humber Bioscience Cluster (Англия), ENNaB, NanoMAT (Германия));

- на базе технопарков, технополисов, научных лабораторий и бизнес-инкубаторов.

В развитых странах, имеющих развитые инновационные инфраструктуры, наблюдается процесс софтизации (с англ. *soft infrastructure* – изысканная инфраструктура),

характеризующийся повышением роли информатизации и опережающим развитием сферы услуг. Таким образом, софт-инфраструктура должна способствовать вхождению кластеров в рыночную среду и повышению конкурентоспособности производимой продукции.

В современных условиях возникает необходимость использования софт-инфраструктуры для того, чтобы улучшить экономическую и политическую эффективность и обеспечить социальное и культурное развитие. В данном контексте процесс софтизации понимается, как развитие IT-отрасли, в том числе мобильные и стационарные телефоны, спутниковое телевидение, компьютерные сети, электронная коммерция, интернет-услуги и т. д. На первый план выдвигается идея «сетового города» как главной модели развития и связности в качестве источника роста. Этим подчеркивается решающая роль высокотехнологичных и творческих сфер деятельности в долгосрочной перспективе роста регионов [82].

В Казахстане кластеры формируются, как правило, на базе старой промышленной специализации регионов, либо путём интеграции близких по производственной цепочке предприятий. Это объясняется тем, что в нашей стране имеется значительный природно-климатический потенциал на организацию стимулирующей политики. Но подобная политика сильно напоминает госплановую по приоритетам, а порой даже по механизмам, сказывается колея унаследованного развития (на англ. *path dependence*). Все это требует выработки необходимого баланса в сочетании двух подходов – выравнивающего и стимулирующего.

Для четкого понимания и выработки адекватного баланса двух подходов архиважным становится вопрос о построении концептуальных основ IT-кластеризации в территориально-пространственном ракурсе.

Таким образом, наше исследование будет пытаться расширить концептуальные взгляды в области трех основных идей кластерного развития в территориально-пространственной проекции [83].

Предлагаем выделить эти три идеи:

Первая идея – центр-периферийная теория

Центр-периферийная теория пространственного развития, созданная Д. Фридманом. Именно Фридман отмечал, что центры разного уровня, всегда стягивающие ресурсы (человеческие, финансовые, природные, производственные) со своей периферии, именно концентрация ресурсов создает возможности для инновационных изменений самих центров, а затем эти инновации транслируются на периферию с лагом во времени, зависящим от величины барьеров на пути движения инноваций [84]. По его мнению, центр и периферия на любом пространственном уровне связаны между собой потоками информации, капитала, товаров, рабочей силы и т.д., причем именно направления этих потоков определяют характер взаимодействия между центральными и периферийными структурами, превращая пространство в подобие силового поля. Движущей силой или своего рода мотором, обеспечивающим постоянное развитие и воспроизводства системы отношений «центр-периферия», является, по мнению Фридмана, качественная трансформация ядра за счет генерирования и диффузии новшеств.

Развитию модели пространственного развития «центр – периферия» во многом способствует созданная в середине XX века В. Кристаллером теория «центральных мест». Проведенный в его работах анализ размещения и распределения периферии относительно центра в итоге задает количественный метод и модель, харак-

теризующие социально-экономические отношения центра и периферии [85]. Модель «центральных мест» разрабатывалась и развивалась параллельно с геополитическими моделями.

Важно отметить, что оптимальными на сегодняшний день для изучения пространственной модели «центр – периферия» являются теории диффузионистского толка, поскольку именно они показывают неизбежность как межрегиональных, так и внутрирегиональных диспропорций. Примером таких теорий является модель «полюсов роста», созданная Ф. Перру. В основе этой теории лежит представление о ведущей роли отраслевой структуры экономики и в первую очередь лидирующих отраслей, создающих новые товары и услуги. Те центры и ареалы экономического пространства, где размещаются предприятия лидирующих отраслей или кластерных структур, становятся полюсами притяжения факторов производства, поскольку обеспечивают наиболее эффективное их использование. Это приводит к концентрации предприятий и формированию полюсов экономического роста [86, с.86]. Полюса роста создаются в целях активизации экономической деятельности в отсталых периферийных, проблемных районах, в «полюса роста» концентрированно направляются новые инвестиции вместо распыления их по всему региону [87].

Следует отметить, что ориентироваться на локальные рынки становится все более бесперспективной бизнес-стратегией. В современных условиях выигрывают те предприятия, которые успешно конкурируют на глобальных рынках, формируя и продвигая мировые инновационные бренды. Эти процессы необыкновенно усиливают неоднородность экономического пространства, так как создание новых товаров и услуг все в большей мере концентрируется в центрах, которые втягивают

в свою орбиту финансовые и трудовые ресурсы периферии.

На наш взгляд, особую актуальность имеют перспективы и возможности применения центр-периферийной модели для решения проблемы формирования ИКТ-кластеров. К примеру, использование данной модели привело к разработке важнейших механизмов формирования кластерной политики в сфере IT-индустрии, развиваемых в США и странах Европы, которые связывают главные задачи регионального управления с организацией определенных направлений взаимодействия различных уровней территориально-пространственной системы «центр – периферия».

Вторая идея – индустриально-региональная теория

Индустриально-региональная теория была изначально создана американским экономистом М. Сторпером. Изучая причины высокой конкурентоспособности товаров, Сторпер пришел к выводу о существовании особых технологических регионов, в которых создаются оптимальные условия для создания высокотехнологичной продукции. Он рассмотрел более 50 ведущих товаров США, Италии и Франции по их доле в мировом экспорте и обнаружил, что 82 товара из трех стран относились к группе традиционных товаров, производство которых базировалось на использовании природных ресурсов и экономии на масштабах производства, а 68 товаров относились к группе инновационных товаров. Но по стоимости экспорта первая группа уступала второй почти в 2 раза – 42 млрд. долл. против 73 млрд. долл. При этом производство инновационных товаров было сосредоточено в нескольких регионах со специфическими местными технологиями, которые Сторпер и назвал технологическими промышленными районами [88, с.62].

В конечном счете он выделил два типа конкуренции в мировом хозяйстве: сильную конкуренцию между качественно-конкурентными фирмами, работающих как в новых, так и в традиционных отраслях с активным использованием инноваций; слабую конкуренцию между ценно-конкурентными фирмами [89]. По Сторперу, предприятиям из развитых стран необходимо сосредоточиться на сильной конкуренции, так как предприятиям из развивающихся стран обладают преимуществами в слабой конкуренции – производстве стандартизированной продукции.

При проведении анализа воздействия промышленности на территорию Сторпер выделяет четыре этапа:

1) локализация - создание промышленных фирм и предприятий на новых территориях;

2) селективная субурбанизация – наращивание мощностей, размещенных в данной местности предприятий при длительном сохранении ими конкурентоспособности;

3) дисперсия – продвижение промышленности в соседние регионы;

4) перемещение центров тяжести в размещении – перенос производства под воздействием обновления промышленной структуры на основе технологических нововведений, из-за изменений структуры спроса или в связи с эволюцией старых отраслей [90].

Концепция территориально-пространственного развития Сторпера относится к современным динамическим моделям индустриализации с преобладанием промышленного производства в экономике. При этом в индустриально-региональной теории важная роль отводится воздействию социально-экономических и политических факторов, а также признается существенное значение деятельности предприятий. Организация произ-

одственных систем анализируется совместно с реалиями технологического прогресса, усиления внешне-экономических отношений и углубления специализации регионов. По мнению М. Сторпера, предприятия устанавливают свои региональные связи, создавая тем самым собственное хозяйственное окружение, которое приспосабливается к специфическим местным условиям и ведет к росту территориальной концентрации производства, получающего собственную динамику. При этом сильное влияние оказывают выгоды центров, которые функционально связаны с предприятиями одной отрасли.

В целом концепция индустриально-регионального развития закладывает теоретическую основу для дальнейших территориально-пространственных исследований. Так, Сторпер отмечает, что регионы выступают важнейшими основами процесса развития в целом. Именно в локализованных территориях создается значительная доля добавленной стоимости всех стран, и региональные условия во многом определяют конкурентоспособность производимых товаров [90]. В развитых странах данное утверждение находит отражение в многочисленных исследованиях и стратегиях, посвященных повышению конкурентоспособности отдельных территорий путем формирования кластерных структур высокотехнологичного производства.

Третья идея – территориально-пространственной концентрации экономики

Концепции формирования процессов территориально-пространственной концентрации экономики, в том числе в рамках «новой экономической географии». Ключевой причиной экономического неравенства является давно исследованный в региональной науке процесс концент-

рации экономической деятельности в тех местах, которые обладают сравнительными преимуществами, что позволяет снижать издержки бизнеса. Среди таких преимуществ П. Кругман выделяет факторы «первой природы» (природные ресурсы, выгодное географическое положение) мало зависящие от человека, и факторы «второй природы» (агломерационный эффект, человеческий капитал, институциональная среда, инновационно-технологическая деятельность), в наибольшей степени связанные с деятельностью государства и общества [91].

Согласно теории «агломерационного эффекта» Кругмана основным фактором роста является скопление производственной деятельности в определенных географически взаимосвязанных регионах, которое дает выигрыш предприятиям благодаря увеличению своего размера или от положительных экстерналий, возникающих вследствие присутствия на рынке других предприятий. Поэтому Кругман предлагает рассматривать кластеры не как фиксированные потоки товаров и услуг, а как динамические образования на основе создания знаний, возрастающей отдачи и инноваций [92, с. 35].

По мнению Кругмана, изначальное неравномерное распределение производства при переходе к равновесию ведет к образованию агломераций. Возникновение агломераций он приписывает случайному фактору или связывает с понятием возрастающей отдачи от масштаба. Последняя может быть различной – например, переток знаний, слияние рынков труда или экономия вследствие уменьшения расстояния между производителями и потребителями в условиях наличия издержек при осуществлении обмена. В конечном счете, причиной неравномерного развития регионов выступает агломерация производственной деятельности территорий [93, с.13-14].

Согласно концептуальным взглядам Кругмана, наша страна находится в переходе от использования преимуществ развития «первой природы», главным из которых является фактор природных ресурсов, к преимуществам «второй природы», подразумевающих агломерационный эффект относят: человеческий капитал, развитую инновационную инфраструктуру и институциональную среду. Именно факторы «второй природы» играют ключевую роль в организации кластерного развития, в то время как зависимость регионов от природных преимуществ замедляет их рост.

Нам представляется, что оптимальной на сегодняшний день в территориально-пространственном ракурсе формирования ИКТ-кластеров играет инновационная, информационная и коммуникационная инфраструктуры (сети технопарков и бизнес-инкубаторов, инвестиционных фондов и венчурных компаний). Значительные положительные экстерналии возникают в регионах в результате совместного пользования дорогой капиталоемкой инфраструктурой, в частности, телекоммуникационной, информационной, энергетической и остальными ее видами, которые носят сетевой характер. В ЕС транснациональная и трансграничная кооперация выделена в отдельную отраслевую программу. Согласно этой программе, все её новые члены, прежде всего, получают гранты на строительство высокоскоростных дорог, сетей, энергосберегающих производств и т. д.

По нашему мнению, целесообразно представить в систематизированном виде все вышеназванные концептуальные подходы формирования ИКТ-кластеров в территориально-пространственном разрезе (рисунок 25).



Рисунок 25 – Концептуальные подходы формирования ИКТ-кластеров в территориально-пространственном ракурсе

В контексте исследуемой проблемы представляется целесообразным использовать все три концептуальных взгляда при формировании кластеров IT-отрасли. Поскольку становится очевидно, что именно такой синергетический путь кластерного развития улучшает условия для распространения инноваций в пространстве. Таким образом, исследования концепций территориально-пространственного развития позволяют сделать следующие выводы:

- большинство мировых и национальных или промышленных предприятий могут быть сосредоточены в экономически развитых агломерациях, которые влияют на процесс трансферта знаний и уменьшения расстояния между регионами;

- предприятия, функционирующие в определенных областях, имеют тенденцию к расположению в общих регионах путем возрастающей отдачи от масштаба;

- с течением времени размещения предприятий в экономической агломерации сохраняется, и они могут существовать в долгосрочной перспективе, чем в других изолированных регионах;

- сети могут создавать благоприятную среду для ведения бизнеса и экономического роста;

- кластер может стать импульсом инноваций на периферию.

На основе вышеперечисленных идей концептуального развития возможно использование системы интерактивного управления формированием кластеров с использованием информационных технологий. Эти территориально-пространственные концепции очень хорошо сопрягаются с кластерным подходом к региональному развитию. Но именно интерактивность создает принципиальные проблемы в реализации таких систем; мы полагаем, что средством решения этих проблем является использование тех возможностей, которые нам предоставляет современная ИТ-сфера.

Отметим, что формирование кластеров ИКТ-отрасли вполне подразумевает создание скоростных вычислений, широкополосной коммуникации, информационной безопасности, мобильные средства коммуникации, сенсорные сети и т. д. Роль ИКТ-кластера состоит в возможности организации процесса дешевле и действующего на порядок быстрее, чем традиционные переговоры и переписка.

В настоящее время созданы и быстро развиваются принципиально новые инструменты, поддерживающие обсуждение и принятие решений в ситуациях, когда в процессе задействовано очень большое количество участников. Они включают оснащенные специальным комплексом программ рабочие места для экспертов и руководителей, взаимодействующие друг с другом через сеть Интернет, базы данных и знаний, математические модели и социальные связи.

Благодаря скоординированному взаимодействию предприятия IT-кластера смогут решить задачу снижения стоимости информационных и коммуникационных услуг и расширения их спектра. Ориентация входящих в IT-кластер компаний на предоставление комплексных сервисов не только обеспечит удовлетворение разнородных потребностей пользователей государственных услуг, но и способна стимулировать рост спроса на принципиально новые виды услуг и программных решений для населения, бизнеса и органов власти.

В условиях глобализации IT-отрасль зарекомендовала себя как одно из наиболее эффективных средств решения территориально-пространственных проблем. Для этого разнообразные составляющие регионального развития должны быть объединены в единую систему. Сегодня можно зафиксировать четыре важных тренда, имеющих отношение к ИКТ-сфере и способных уже в недалеком будущем серьезно изменить облик регионов:

- 1) удаленный доступ ко всем видам интернет-сервисов, интернет-вещей и интернет-услуг;
- 2) «умная» городская инфраструктура;
- 3) внедрение ИКТ-решений для обеспечения общественной и информационной безопасности;
- 4) развитие беспроводных информационных и коммуникационных технологий.

В целом развитие ИКТ-отрасли окажет положительное влияние на бизнес-среду Казахстана. На сегодня практически все компании имеют доступ в Интернет и многие коммуникации в компаниях проводятся через данный ресурс, что в значительной мере повышает эффективность и продуктивность работы, а также позволяет перенимать опыт мировых лидеров на иностранных рынках.

Разработана была государственная программа по развитию информационных и коммуникационных технологий в Республике Казахстан «Информационный Казахстан – 2020» [94]. Программа была направлена на решение задач по обеспечению эффективности системы государственного управления, доступности инновационной и информационно-коммуникационной инфраструктуры, созданию информационной среды для социально-экономического и культурного развития общества, а также развитию отечественного информативного пространства.

Вместе с тем, в целях развития информационного общества, ежегодно растет скорость передачи данных в интернет-сетях, а также снижаются цены на мобильные и интернет-услуги. Таким образом, развитие IT-отрасли имеет большую значимость для масштабного роста экономики Казахстана и для построения высокой конкурентоспособной региональной системы.

Согласно оперативным данным по индексу сетевой готовности Казахстан в 2020 году стал лидером из стран Центральной Азии и СНГ, оказавшись на 56 месте. Индекс сетевой готовности (на англ. *Networked Readiness Index*) – это комплексный показатель, характеризующий уровень развития информационно-коммуникационных технологий в странах мира. Данный индекс был разработан в 2001 году и выпускается Всемирным экономическим форумом (далее – ВЭФ). Выпускается ВЭФ и международной

школой бизнеса INSEAD с 2002 года в рамках специальной ежегодной серии докладов о развитии информационного общества в странах мира — «Глобальный отчет по информационным технологиям» (на англ. *Global Information Technology Report*).

Развитие IT-отрасли также сопровождается Государственной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию (далее-ГПФИИР) [95]. В рамках ГПФИИР на 2010-2014 гг. был профинансирован межрегиональный проект республиканского значения – строительство сетей ФТТН (на англ. *Fiber to the home*). Так были построены сети волоконно-оптического абонентского доступа в городах Нур-Султан, Алматы, Семей, Жанаозен, Аксу, Екибастуз и областных центрах с охватом 9,5 тыс. многоквартирных домов и 5,6 тыс. коттеджных застроек.

Эксперты телекоммуникационной компании «Alcatel-Lucent» перечисляют следующие преимущества архитектуры ФТТН:

- из всех вариантов ФТТН обеспечивает наибольшую полосу пропускания;
- полностью стандартизированный и наиболее перспективный вариант;
- решения ФТТН обеспечивают массовое обслуживание абонентов на расстоянии до 20 км от узла связи;
- ФТТН позволяет существенно сократить эксплуатационные расходы за счет уменьшения площади технических помещений (необходимых для размещения оборудования), снижения энергопотребления и собственно затрат на техническую поддержку.

Беспроводные информационные и сенсорные сети являются специфическими технологиями, которые и позволяют создать по-настоящему сеть интеллектуальных сенсорных узлов, которые могут измерять множество

параметров для более эффективного управления регионом. Например, уже существуют такие платформы, как Xively и Wikisensing, которые упрощают взаимодействие между потребителями (пользователями) и поставщиками услуг, позволяют разработчикам выстраивать в реальном времени графики и планы прямо на веб-сайтах, анализировать поступающую информацию и отправлять результаты в надлежащие органы управления для оперативного мониторинга и принятия управленческих решений.

Таким образом, в регионах Казахстана уже существуют перспективы и возможности для формирования ИКТ-кластеров, способных обеспечить консолидацию усилий государственных структур и бизнес-структур для создания условий развития ИКТ-кластера на основе имеющихся конкурентных преимуществ и дополнительных выгод региона. IT-предприятия и телекоммуникационные операторы, со своей стороны, в рамках объединяющих их общественных организаций, смогут выработать стандарты оказания услуг в регионе и обеспечить предоставление комплекса доступных качественных сервисов на основе IT-отрасли для населения, органов государственной власти и предприятий малого, среднего и крупного бизнеса региона.

В целом имеется достаточно немалое количество предприятий инновационного бизнеса, а также предполагается активизировать функционирование таких институциональных образований, как Национальный фонд Республики Казахстан, АО «Банк Развития Казахстана», АО «Инвестиционный фонд Казахстана», АО «Национальный инновационный фонд». Данные национальные институты будут проводить политику инвестирования в создание новых и развитие действующих производств с высокой добавленной стоимостью, и поддержку фундаментальных и научно-технических исследований и разработок на основе комплексного анализа перспектив-

ных информационных и коммуникационных отраслей, выявления наиболее важных их элементов.

По мнению ряда экспертов, следует четко понимать, что кластерная политика должна быть продуманной и не насаждаться насильно [96,97]. Это может привести к провалам рынка в отношении процессов формирования, развития и упадка кластеров:

- во-первых, несоответствие территориального размещения производительных сил существующим агломерационным эффектам;

- во-вторых, недостаточный положительный внешний эффект, в частности, связанный с инновациями, оказываемый экономическими агентами вследствие разрыва между частными и общественными последствиями инновационной деятельности.

Поэтому ключевой задачей наукоёмкой экономики становится создание условий для развития регионов всех типов, обеспечивающих за счет роста собственной конкурентоспособности равномерность инновационного и социально-экономического развития территорий страны. И решающую роль здесь играют не отношения конкуренции, а отношения соревновательности, взаимодействия и взаимопомощи, основанные на наиболее эффективном использовании ограниченных ресурсов, в первую очередь креативных.

В особенности следует выделить недавнее крупнейшее международное достижение Казахстана – это победа в борьбе за право проведения всемирной выставки креативного характера «Астана EXPO-2017». Это глобальная инновационная выставка обещает стать не только новым этапом в продвижении и популяризации имени Казахстана в мире, но и основой для мощного рывка в инновационно-технологическом развитии. Так, в Астане предстоящее проведение выставки «Астана EXPO-2017» можно рассматривать в качестве полюса роста,

направленного на трансферт умных технологий и знаний на широкую периферию страны. Объекты, возводимые в рамках EXPO-2017, позволят в будущем рассматривать Казахстан, как крупную международную информационно-коммуникационную площадку креативных достижений.

Ряд исследователей убедительно доказывают, что государство может помочь в формировании, развитии и поддержании конкурентоспособности кластера только временно и только в ограниченных масштабах [96,97,98]. Наряду со значительными финансовыми и административными мерами, нацеленными на поддержание эффективности, как отдельных предприятий, так и целых отраслей, государство может ограничить социальные и деловые взаимодействия между участниками кластера, поскольку не способствует развитию быстрых, нестандартных и креативных идей.

Таким образом, в отличие от постоянного контроля процесса и прямого или частного государственного вмешательства, более продуктивной оказывается облегченная роль со стороны государства в виде создания благоприятных первоначальных условий к формированию ИКТ-кластеров с последующим невмешательством в их деятельность. Успешные ИКТ-кластеры и удачная кластерная политика по всему миру, как в развитых, так и в развивающихся странах, демонстрируют вспомогательную и консультативную помощь от государства.

На наш взгляд, кластеры в частности, ИКТ-кластеры будут наиболее эффективны тогда, когда они будут развиваться естественным путем, возникнув под действием внутренних сил консолидации инновационных, информационных и коммуникационных бизнес-структур. Причем оптимальная помощь государства должна заключаться не в прямой административной и финансовой поддержке кластеров, а в стимулировании рыночных сил и создании условий, которые косвенным образом

организуют бизнес-структуры (в виде научно-практических конференций, выставок и прочих временных торговых площадок, связанных с распространением IT-отрасли). Все это свидетельствует о том, что Казахстан займет выигрышные позиции после проведения глобальной инновационно-технологической и креативной выставки «Астана ЕХРО-2017».

ИКТ-кластеры имеют различную форму в зависимости от своей сложности и глубины, но большинство из них включают в себя: производственные компании IT-продуктов или IT-сервиса; поставщиков специализированных комплектующих изделий, механизмов, сервисных услуг; финансовые институты; фирмы в сопутствующих отраслях; специализированные провайдеры инфраструктуры; правительственные и другие организации, обеспечивающие специальное обучение, образование, поступление информации, проведение исследований и предоставляющие техническую поддержку. Предлагаем вышеперечисленные организации ИКТ-кластера условно разделить на следующие группы:

- 1) базовые организации – это основные производители продуктов или услуг IT-отрасли;
- 2) поддерживающие организации – это поставщики оборудования, комплектующих, сырья, материалов, сервисных услуг и т. д.;
- 3) дополняющие организации – это финансовые институты, научно-исследовательские организации, образовательные учреждения, агентства и т. д.;
- 4) вспомогательные организации – это специализированные провайдеры ИКТ-инфраструктуры (информация, консалтинг, маркетинг, логистика и т. д.) и правительственные структуры;
- 5) смежные организации – это предприятия в сопутствующих отраслях, производители побочных продуктов и т. д.

В целом актуализируется задача создания условий для формирования ИКТ-кластеров как центров, обеспечивающих на практике приоритет инновационных, информационных и коммуникационных параметров территориально-пространственного развития (на англ. *urban software*) над традиционными материальными элементами (на англ. *urban hardware*) [99]. Следует сделать вывод, что для Казахстана формирование ИКТ-кластеров является достаточно новым механизмом региональной политики, направленным на формирование новой модели наукоемкой экономики.

Причем развитие IT-сферы начинает занимать одно из главных мест не только в стратегиях инновационного развития Казахстана, но и в стратегиях регионального значения. Казахстан планомерно создает условия и формирует возможности для уверенного и долгосрочного регионального развития, осознавая значимость и востребованность IT-отрасли для устойчивого роста территорий Казахстана.

Необходимо по максимуму использовать возможности IT-сектора, предполагающие увеличение благосостояния, благоустроенности и конкурентоспособности регионов, что подразумевает комплексный, мульти-секторный подход к территориальному развитию на основе системы иерархически выстроенных показателей и перспективы многоуровневого планирования. На смену принципам индустриальности, технократичности приходят принципы коллаборации, открытости, софтизации, хайтеграции и комфортности пространства, создающие условия для взаимодействия в рамках определенной территории или отрасли.

Подводя итоги концептуального исследования формирования ИКТ-кластера в территориально-пространственной проекции, можно выделить ряд положительных эффектов, представленных нами в таблице 13.

Таблица 13 – Положительные эффекты от формирования ИКТ-кластеров в территориально-пространственном ракурсе

| № | Название эффекта | Описание эффекта | Характеристика эффекта |
|---|---------------------|--|--|
| 1 | Эффект коллаборации | Усиление положительных проявлений от интегрированной структуры ИКТ-кластера на базе модели «кросс-связей» | Взаимодействие участников ИКТ-кластера и создание интегрированной системы ведет к образованию единого инновационного, информационного, коммуникационного пространства, улучшает оперативность принятия решений, повышается эффективность деятельности участников ИКТ-кластера |
| 2 | Эффект Открытости | Характеризуется скоростью открытого распространения инноваций между участниками ИКТ-кластера в целях минимизации уровня издержек | Инновационные технологии и разработки будут быстро и открыто распространяться между участниками ИКТ-кластера |
| 3 | Эффект софтизации | Характеризуется опережающим развитием информатизации и сферы услуг ИКТ-кластера | Развитая производственная инфраструктура будет способствовать росту процесса софтизации, характеризующийся повышением роли непроизводственных и нематериальных факторов производства. Таким образом, формируются реальные возможности создания сети консалтинговых, сервисных, информационных услуг, способствующих поддержке инновационных процессов ИКТ-кластера |

| | | | |
|---|---------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Эффект хайтеграции | Усиление положительных проявлений от процесса обмена высокими технологиями между участниками ИКТ-кластера на базе модели «кросс-инноваций». | Интеграция и сотрудничество участников ИКТ-кластера в области разработки и обмена высокими технологиями, а также привлечение иностранных участников |
| 5 | Эффект комфортности | Повышение комфортности для участников ИКТ-кластера и устойчивости позиций на рынке | Наиболее важный эффект с точки зрения благоустроенности, удобства и повышения комфортности для участников ИКТ-кластера. |

Таким образом, участники ИКТ-кластера должны чувствовать с самого начала, что они находятся в центре внимания политики ориентации на клиента, и могут достичь конкретных конкурентных преимуществ и дополнительных выгод от деятельности ИКТ-кластера. При этом наибольшие положительные эффекты участники ИКТ-кластера могут достигнуть в условиях кластеризации, что создаст уникальные возможности владения рынками для отечественных предприятий.

В целом формирование ИКТ-кластеров, как показывает мировая практика, приносит большой эффект, но существуют определенные экономические и социальные барьеры. Снизить барьеры можно только с помощью лучшего понимания территориально-пространственных вызовов, стоящих перед нашей страной. Все это требует снижения уровня цифрового неравенства в обществе и в секторах экономики; еще в большей степени улучшить показатели инновационного, информационного и коммуникационного пространства; стимулировать фундаментальные и прикладные исследования в сфере IT и электронной экономики. Эти задачи могут быть решены путем формирования ИКТ-кластеров в качестве полюсов роста, направленных на трансферт инновационных технологий и знаний на широкую периферию страны.

3.3 Перспективные направления структурных преобразований регионов Казахстана на основе «умной специализации» с выделением возможных «точек роста»

Начало XXI века характеризуется сменой парадигмы региональной политики и регионального управления, осуществляется поиск путей повышения эффективности управления территориальным развитием, новых методов и

механизмов динамического развития территорий. Уже сейчас смягчение межрегиональных контрастов, подтягивание депрессивных регионов до среднего уровня предлагается считать содержанием региональной политики, учитывающей территориальные особенности, направленной на решение самых насущных проблем с опорой на собственный потенциал субъектов и имеющиеся преимущества.

В условиях глобализации и усиления конкуренции устойчивое развитие регионов в большей степени зависит от использования внутренних специфических факторов, способствующих осуществлению модернизации и активному участию во внедрении различных нововведений и инноваций. Сложности, возникающие в процессе выравнивания развития регионов, требуют повышенного внимания к оценке наличия и эффективности использования потенциала региональной социально-экономической системы.

Идеи выравнивания уровней социально-экономического развития регионов были важны всегда, и регулярно поднимаются и в современных условиях. При этом ускоренная технологическая модернизация казахстанской экономики предусматривает решение ряда принципиальных задач по приданию национальной экономической системе индустриально-инновационного вектора развития. Необходимо преодолеть сырьевую доминанту и сложившуюся практику отторжения инноваций реальным сектором, а также последовательного упрощения технологических цепочек.

Эффективной становится региональная политика, основанная на таком подходе, который предполагает использование концепции поиска возможных «точек роста». Концепция поиска возможных «точек роста» разрабатывалась первоначально для отраслевой структуры экономики, т. е. в ее основу ставился тезис о том, что

ведущие отрасли способны распространить свой потенциал и на отстающие регионы. В дальнейшем данная концепция получила свое развитие и была распространена на другие элементы экономического пространства. Как, в рамках изучения эффектов городских агломераций, а также в рамках теории «диффузии инноваций», в которой отмечалось, что любое развитие, зарождается в центре, а затем распространяется на периферию.

Таким образом, целесообразно начинать развитие путем поиска возможных «точек роста», которые могут сыграть роль трансляторов инноваций на широкую периферию страны. Иными словами, возможные «точки роста» не просто будут развиваться автономно, а дадут импульс для развития всей территории, на которой они расположены. Это достигается за счет присутствия способности к получению максимальной отдачи от инвестиций в таких «точках роста».

Как отмечалось ранее в наших исследованиях, мировая практика свидетельствует, что инновационный рост будет эффективнее в тех регионах, которые пойдут по принципу «умной специализации» (на англ. *smart specialization*) – выявление и развитие уникальных инновационных отраслей региона. В связи с необходимостью вовлечения отстающих в экономическом развитии казахстанских регионов в процесс ускоренной технологической модернизации, а вместе с тем для развития прочных экономических связей между крупными «точками роста» и региональными «точками роста» следует исследовать проблемы их активизации на основе «умной специализации».

В вышеуказанном контексте, особую важность приобретает разработка перспективных направлений структурных преобразований регионов Казахстана на основе «умной специализации» с выделением возможных «точек роста».

Анализ зарубежных научных исследований показывает, что одним из эффективных механизмов интенсификации создания и внедрения новых технологий является формирование территориальных инновационных систем, или экосистем [100,101]. При этом эффективной считается региональная политика, которая направлена на выявление и поддержку возможных «точек роста», обладающих наибольшим потенциалом. В научной среде исследование потенциала территорий основано на концепции неявных знаний и «перетока знаний». Особенность этих знаний в их неделимости, возможности использовать неограниченное число раз и ограниченной возможности исключить других агентов из процессов пользования ими [102].

Центр-периферийная модель (на англ. *core-periphery model*) пространственного развития, констатирует тот факт, что между центрами и периферией существует подвижная зона полупериферии, которая более активна и при резком изменении условий развития может перехватить функции центра. В основе этой теории лежит представление о ведущей роли отраслевой структуры экономики, и в первую очередь лидирующих территорий, так называемых «точек роста» [103]. При этом в «точки роста» концентрированно направляются новые инвестиции в целях активизации экономической деятельности в отсталых, периферийных и проблемных территориях.

В сущности, теории пространственного развития работают на всех уровнях – от мировых городов и крупных агломераций до региональных и местных центров. При этом диффузия инноваций происходит эволюционно двумя путями:

- 1) первый путь – по существующей иерархической системе от городов-центров (т.е. от наиболее крупных городов к меньшим городам по размеру и статусу);

2) второй путь – по системе от прилегающих центров в соседние или прилегающие города (т.е. «растекаясь» на соседние города, что особенно интенсивно происходит в пределах крупных агломераций).

Как отмечалось ранее в наших исследованиях, регионы Казахстана характеризуются усиливающейся дифференциацией по уровню социально-экономического развития и глубокими различиями в промышленной специализации. Это связано с тем, что исторически регионы Казахстана имеют значительные территориальные особенности, сырьевая база размещена неравномерно, имеются различные природно-климатические условия. Такая дифференциация свидетельствует не только о социально-экономической неоднородности территорий Казахстана, но и вызывает определенную напряженность индустриально-инновационного характера. Чем выше неоднородность страны в региональном плане, тем сложнее ее развитие, тем больше требований к региональной политике [104].

На сегодняшний день казахстанские регионы разнообразны по качеству человеческого капитала и инвестиций, уровню креативности и инновативности, т.е. существуют различные возможности быстро осваивать новые технологии. Поэтому реальный уровень инновационного развития регионов слабо подвержен изменениям из-за эффекта «унаследованного пути» (на англ. *path dependence*). А для вовлечения отстающих в экономическом развитии казахстанских регионов в процесс ускоренной технологической модернизации требуются существенные затраты и многолетние усилия, например, для создания Силиконовой долины в США потребовалось более 40 лет. Это один из успешных примеров эффективного использования потенциала региона-лидера.

В Казахстане «точки роста» формируются уже давно, и этому поспособствовала специфическая территориальная структура, ее размеры являлись объективными предпосылками осуществления освоения регионов в виде отдельных центров. На сегодняшний день казахстанское региональное и экономическое пространство изначально сильно поляризовано, т. е. фактически представляет собой определенную схему «точек роста», где какой-либо ключевой город выполняет функцию организующего начала для всей прилегающей территории [105]. Кроме того, в Казахстане имеются отсталые (депрессивные) регионы, что приводит к тому, что поляризация пространственного развития усугубляется неравномерностью развития экономического пространства. Проблемы этих регионов во многом обусловлены недостаточно эффективной политикой пространственного развития, которая слабо стимулирует использование имеющихся ресурсов их роста и развитие инфраструктуры.

Современная пространственная специфика технологического развития регионов Казахстана представляет собой:

- наличие технологической многоукладности и многоотраслевой специализация секторов экономики;
- преобладание в экономике регионов технологий III–IV технологических укладов;
- многофункциональный характер процессов регионального управления;
- существенное доминирование монополизированных структур и крупных промышленных предприятий;
- ограниченное участие органов местного самоуправления в механизмах управления развитием ресурсно-сырьевого потенциала территории.

В результате можно выделить основные проблемы технологического развития и технологической модернизации регионов Казахстана:

Во-первых, замедление процесса перехода к новым технологиям V–VI технологических укладов.

Во-вторых, невозможность реализации новых форм взаимодействия региональной власти с экономическими агентами системы «наука – образование – производство», как ключ к созданию национальной инновационной системы.

В-третьих, сложность реализации региональной политики структурных преобразований путем преобладания процесса «фрагментарного» развития институциональной среды.

Таким образом, в Казахстане вследствие неравномерности экономического пространства и межтерриториальных различий (природно-географических, социально-демографических, экономических и т. д.) унифицированный подход к регионам здесь невозможен. Тем самым, возникает необходимость принципиального изменения подходов к формированию эффективных механизмов пространственного развития связана и с действием новых факторов – формированием «экономики знаний», усилением роли науки и наукоемких технологий. Для формирования эффективного механизма реализации новой политики пространственного развития необходим комплекс инструментов и методов мобилизации, аккумуляирования, распределения и использования различных ресурсов [106].

В целом необходим новый мультисекторный подход к управлению пространственным развитием, сочетающий в себе использование преимуществ «первой природы», формирование возможных «точек роста» по принципу «умной специализации» и сглаживание социально-экономических диспропорций территорий страны по принципу инклюзивности.

Новый мультисекторный подход к управлению пространственным развитием считаем целесообразным предложить в наглядном виде (рисунок 26).



Рисунок 26 – Новый подход пространственного развития Казахстана на принципах «умной специализации» и инклюзивности

Таким образом, новый мультисекторный подход представляет собой процесс, возникающий за счет стремительного развития «точек роста», как одной из стремительно развивающейся отрасли (на англ. *booming evolving industry*), а также подтягивания потенциала отсталых (депрессивных) регионов.

Новый мультисекторный подход предполагает реализацию структурных преобразований (т. е. поиск новых источников экономического роста) регионов Казахстана в следующих перспективных направлениях:

1) формирование в экономике регионов новых стремительно развивающихся отраслей по принципу «умной специализации»:

- масштабная технологическая модернизация традиционных секторов экономики на базе современных технологий;

- развитие стремительно развивающихся отраслей для формирования новых рынков или рыночных ниш;

- разработки и применения прорывных технологий и технологий «экономики знаний»;

- достижение мультипликативных эффектов для развития экономики региона за счет мультиотраслевого характера;

2) подтягивания потенциала отсталых (депрессивных) регионов по принципу инклюзивности:

- структурных преобразований экономики региона за счет «вытягивания» производственной цепочки, заимствования и адаптации новых технологий, технологий «экономики знаний» и профессиональных компетенций;

- внедрение нового качества экономического роста и качества жизнедеятельности населения за счет использования технологических решений и удовлетворение внутреннего спроса региона, потребление происходит в месте производства;

- поддержание социальной стабильности в регионе.

Далее предлагаем более подробно рассмотреть предлагаемые перспективные направления структурных преобразований регионов Казахстана на основе «умной специализации» с выделением возможных «точек роста».

Перспективные направления структурных преобразований регионов Казахстана:

1) *Первое направление* – это стимулирование инновационного предпринимательства путем формирования в экономике регионов новых стремительно развивающихся отраслей по принципу «умной специализации». Ведущие регионоведы отмечали, что существует некая связь между инновационным развитием и предпринимательством, т. е. предприниматели-инноваторы создают новые рынки продукции и услуг [107]. При этом склонность к предпринимательству укореняется в местных сообществах [108], поэтому предпринимательская активность сильно варьируется по регионам на протяжении многих лет [109]. Так, возникает необходимость в стимулировании предпринимательской активности в отношении малых и средних инновационных предприятий.

Не маловажным является тот факт, что положительное влияние предпринимательства на региональный рост за рубежом проявляется лишь через 5-8 лет после повышения деловой активности [110]. Еще одним важным направлением должно стать формирование и интенсификация сетевых взаимодействий. Сетевые проекты, направлены на объединение деловых сети сетей (на англ. *networks of networks*), создаются с расчетом на расширение деловых сетей, что приводит к расширению масштаба сотрудничества.

В целом объединение сети сетей путем стимулирования предпринимательской активности строится на основе концепции «четвертной спирали» (на англ. *quadruple helix model*). Ключевыми моментами «четвертной спирали» являются предпринимательская активность и развитие через взаимодействие независимых субъектов (групп субъектов) инновационного процесса (бизнеса – государства – науки – представителей гражданского общества) в рамках открытых инновационных систем.

Концепция «четвертной спирали» используется в качестве методологического обоснования для разработки стратегий и программ инновационного развития для европейских стран. В частности, она включена в качестве центрального элемента в концепцию «умной специализации», ставшей основанием для разработки Стратегии инновационного развития ЕС 2020 – RIS3, которая является одновременно долгосрочной программой инновационного развития регионов ЕС и частью его единой промышленной и региональной политики [111].

Таким образом, модель «четвертной спирали» является элементом, сочетающим в себе элементы концепции «умной специализации», а именно:

- стимулирование предпринимательской активности региона, т. е. развитие стремительно развивающихся отраслей;

- обеспечение взаимодействия между четырьмя независимыми субъектами инновационного процесса (т. е. выявление у региона преимуществ, возможностей и слабых сторон);

- использование технологических инноваций, адаптированных к условиям региона и стадии его развития;

- формирование взаимосвязей между регионами, развитие внутреннего рынка и межрегионального сотрудничества.

При этом концепция «четвертной спирали» применима к территориям, отстающим в инновационном развитии, исчерпавшим потенциальные возможности, а также плохо вписывающимся в глобальные рынки и систему межрегионального сотрудничества.

С позиции стратегии развития казахстанской экономики перспективными являются не только производственные и инфраструктурные сети, но и информационные и коммуникационные сети, активизация формирования

которых будет способствовать переходу казахстанской экономики на инновационный путь развития. В итоге развитие экономики казахстанских регионов по принципу «умной специализации» позволит прирастить приток капиталов и технологий, прямых инвестиций, которые привнесут в регион, не считая инвестиций и новых технологий, умственные и креативные ресурсы, а также всемирно известные тренды.

Важной проблемой при реализации политики пространственного развития по принципу «умной специализации» является слабая интегрированность казахстанской науки в международные сети. Закрытость научной среды может вести к снижению продуктивности и качества фундаментальных и прикладных исследований. Поэтому огромное внимание в региональной политике следует уделять обеспечению участия и поддержки научно-исследовательского состава в международных грантах, фундаментальных, прикладных и программно-целевых проектах, например, посредством формирования соответствующих критериев эффективности научных руководителей проектов.

2) Второе направление – это активизация человеческого капитала путем наращивания объемов и повышение качества территориального человеческого капитала, совершенствование его структуры и его активное развитие. Многие ведущие экономисты отмечают, что одним из важных инструментов развития современных регионов становится их способность привлекать творческих профессионалов [112,113]. Во многих развитых странах активизация человеческого капитала – один из немногих механизмов, позволяющих лидирующим регионам занимать относительно высокие позиции в международных рейтингах инновационного развития. Наши расчеты показывают, что Казахстане наблюдается поляризация

экономического пространства и сложилась новая градация регионов, в которой лидирующее положение занимают сырьедобывающие регионы и города Астана и Алматы с мощным научно-техническим потенциалом и развитым сектором услуг. При этом на одном полюсе находятся регионы, имеющие показатель среднедушевого ВРП на уровне развитых стран, а на другом – регионы, сопоставимые с отстающими странами.

Однако эффективность человеческого капитала с точки зрения создания новых знаний в Казахстане ниже, чем в развитых странах. Это связано с сокращением уровня финансирования научно-исследовательского сектора (фундаментальных и прикладных проектов) и низкой конкуренцией на рынке технологий. Доля занятых в НИОКР в большинстве регионов Казахстана сокращается. В результате происходит «утечка мозгов», давшая новый толчок с развитием кризисных явлений в экономике. Для активизации человеческого капитала требуется создание новых рабочих мест в высокотехнологичных и наукоемких секторах экономики, стимулирование научных исследований и поддержка частных лабораторий в регионах-лидерах.

В рамках концепции «четверной спирали» университеты и НИИ выступают, как отдельные субъекты стимулирования инновационной деятельности, выполняя функции создания новых знаний и технологий. Для реализации модели «четверной спирали» в регионах Казахстана требуется создание предпринимательских университетов и взаимодействие с НИИ, способных выполнять фундаментальные и прикладные научно-исследовательские проекты, на основе которых будут создаваться малые инновационные компании [113]. Университет путем взаимодействия с НИИ постепенно будет создавать предпринимательскую среду, становясь ядром региональных инноваций.

3) Третье направление – разработка региональной карты (или пространственная дифференциация) на принципах «умной специализации» и инклюзивности *на основе результатов оценки конкурентных преимуществ, уровня региональной концентрации и отраслевой специализации (по показателям, характеризующим объемы производства горнодобывающей, обрабатывающей, металлургической и инновационной продукции Казахстана)*. В научных исследованиях известных экономистов приведены примеры дифференциации и типологии регионов Европейского Союза. В работе Марсана и Магвайра предложена дифференциация регионов с помощью кластерного анализа: центры концентрации знаний, промышленные регионы и средние регионы (экономическое развитие которых не основано на создании или внедрении новых технологий) [114].

Целью нашей региональной карты стало выделение возможных «точек роста» и регионов разного потенциала с учетом *конкурентных преимуществ, уровня региональной концентрации, отраслевой специализации* экономик и разным положением на осевой модели. Были использованы следующие группы индикаторов для составления региональной карты (согласно предложенной нами ранее методике):

- индикаторы интегральной оценки экономического потенциала территории и его конкурентных преимуществ;
- индикаторы географической концентрации, которые отражают степень сосредоточенности или разреженности промышленного производства в рамках конкретного региона или территории;
- индикаторы отраслевой специализации, которые рассматривают сосредоточение видов деятельности относительно территории или региона (например, по структуре занятости), и выявляют ситуацию, когда

какие-то виды производства в регионе доминируют, или же промышленное производство равномерно диверсифицировано.

Следует отметить, что поскольку инновационные процессы частично локализуются и влияют на периферию, а экономический потенциал концентрируется в агломерациях, была выполнена дополнительная типология регионов и городов Казахстана:

- крупнейшие агломерационные центры «экономики знаний»;
- агломерации с развитой высокотехнологичной и среднетехнологичной промышленностью, т. е. крупные промышленные центры;
- крупные и большие города, преимущественно с промышленной специализацией, т. е. центры производства;
- малые регионы и города, т. е. региональные центры с низким экономическим и инновационным потенциалами.

В таблице 14 в наглядном виде представлена типология регионов и городов Казахстана.

Таким образом, предложенная нами типология регионов и механизмы реализации новой пространственной политики Казахстана учитывала особенности мультисекторного подхода. В частности, мультисекторный подход позволит учесть:

- глобальную синхронизацию, конвергенцию различных областей науки и технологий;
- транснационализацию экономики, глобализацию бизнес-процессов и внешнеэкономическую интеграцию;
- переход регионального и городского развития, смена типа развития «сверху» к типу «сетевому» развития;
- развитие концепций «умных» и экологически чистых технологий (на англ. *Smart Solution*), появление «умных городов» (на англ. *Smart City*).

Таблица 14 – Типология регионов Казахстана, их краткое описание и механизмы реализации новой пространственной политики

| № | Тип региона | Краткое описание | Механизм реализации |
|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | <p>Центры «экономики знаний» (г. Алматы и г. Астана)</p> | <p>Максимальный экономический потенциал, концентрация и специализация всех стадий инновационного цикла. Крупнейшие города, участвующие в глобальных процессах создания и распространения новых знаний, технологий и продуктов. Развита автономная инфраструктура (наличие СЭЗ, технопарков, научных центров, ВУЗов и т.д.)</p> | <p>Поддержка научно-исследовательских проектов и интенсификация международного взаимодействия. Формирование в экономике регионов новых стремительно развивающихся секторов на базе разработки и применения прорывных технологий (когно-, инфо-, нано-, био-) и технологий «экономики знаний». Создание новых производств для формирования новых рынков или рыночных ниш. Всеобщая информатизация и роботизация (создание «умных городов»).</p> <p>Тактика: для данной группы регионов требуются финансовые средства для поддержания высокого уровня инновационного развития, создание «умных городов», активизация научно-исследовательских разработок, фундаментальных и прикладных исследований</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|---|
| 2 | Специализированные промышленные центры | Высокий потенциал уровня промышленного развития (по показателям, характеризующим объемы производства горнодобывающей, обрабатывающей и металлургической продукции Казахстана). Эти регионы обладают средним уровнем инновационного потенциала. Высокая концентрация человеческого капитала и развитая инфраструктура | Активная промышленная политика, в том числе поддержка кластеров в горнодобывающих и обрабатывающих отраслях. Технологическая модернизация основных фондов. Поддержка предпринимательства, создание предпринимательских университетов и взаимодействие с НИИ. Подготовка технических специалистов, инженеров. Тактика: правая поддержка предпринимательских структур, привлечение инвестиционных ресурсов и развитие сетевого взаимодействия (сети технопарков, бизнес-инкубаторов, сети трансферта технологий и научно-исследовательских центров) |
| 3 | Специализированные креативные Центры | Средний потенциал уровня промышленного развития, но сохраняются высокий инновационный потенциал. Наличие сильных технических ВУЗов и крупных предприятий. Активное внедрение новых технологий и методов в обрабатывающих секторах. Наличие крупных городов и агломерационных эффектов | Структурная перестройка экономики за счет «вытягивания» производственной цепочки. Активная поддержка со стороны органов местного самоуправления. Создание условий для формирования инновационных кластеров в отраслях специализации. Развитие предпринимательских университетов и взаимодействие с НИИ, поддержка креативных индустрий. Тактика: Активизацию внешнеэкономической интеграции, научно-исследовательских разработок, фундаментальных и прикладных |

| | | | |
|---|------------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Средне-развитые регионы | Регионы этой группы имеют средний потенциал. Заимствуют и внедряют больше новых технологий и продуктов, чем создают. Зависимость от государственных заказов. Присутствует группа сырьевых и аграрных регионов. Уровень инновационного развития растет, но требуют дополнительных средств для поддержания социальной стабильности в регионе | <p>исследований, развитие концепций «умных» и экологически чистых технологий и выявление стратегических планов для формирования кластеров креативных индустрий</p> <p>Активные мероприятия по реализации социальной политики на повышение человеческого капитала и мобильности. Улучшение предпринимательской активности. Диверсификация экономики, поддержка проникновению информационно-коммуникационных технологий, создание индустриальных парков, готовых инвестиционных площадок.</p> <p>Тактика: привлечение инвестиционных ресурсов, масштабная модернизация традиционных секторов экономики на базе современных технологий</p> |
| 5 | Слаборазвитые периферийные регионы | Низкий потенциал промышленного и инновационного развития. Не создаются новые технологии и продукты. Диффузия инноваций из-за удаленности и из-за институциональных факторов ограничена, новые технологии внедряются с наименьшей интенсивностью. Ориентация на традиционные рынки с невысокими темпами роста | <p>Активные меры социальной политики, направленные на повышение человеческого капитала и мобильности. Поддержка проникновению информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Тактика: активизация поддержки со стороны государственной власти и эффективные социальные меры, привлечение инвестиционных ресурсов, включение в региональные планы и программы развития</p> |

На рисунке 27 представлена в наглядном виде региональная карта Казахстана (или пространственная дифференциация) на принципах «умной специализации» и инклюзивности.

В целом, разработанная типология регионов Казахстана, прежде всего, учитывает особенности развития каждой территории, начиная от регионов-лидеров заканчивая отсталыми регионами. Основной набор организационно-экономических механизмов направлен на переустройство национальной экономики, а также на локальное стимулирование развития казахстанских научно-исследовательских разработок, фундаментальных и прикладных исследований, а также концентрацией на наиболее перспективных регионах («точки роста»). В частности, фундаментальные и прикладные научные исследования сегментируется и концентрируется вокруг тех направлений, которые имеют научно-практическую значимость и коммерческое применение.

По сути, предложенные типы регионов Казахстана сопоставимы, поэтому для близких категорий целесообразно применять схожие механизмы поддержки. При этом типология выделяет регионы, где поддержка инноваций приоритетна, в других же необходима активная политика заимствования разработок из регионов-лидеров. А также выделена группа регионов, развитие которых не основано на создании и внедрении новых технологий, для них требуются иные механизмы поддержки, прежде всего активизация мер социальной политики.

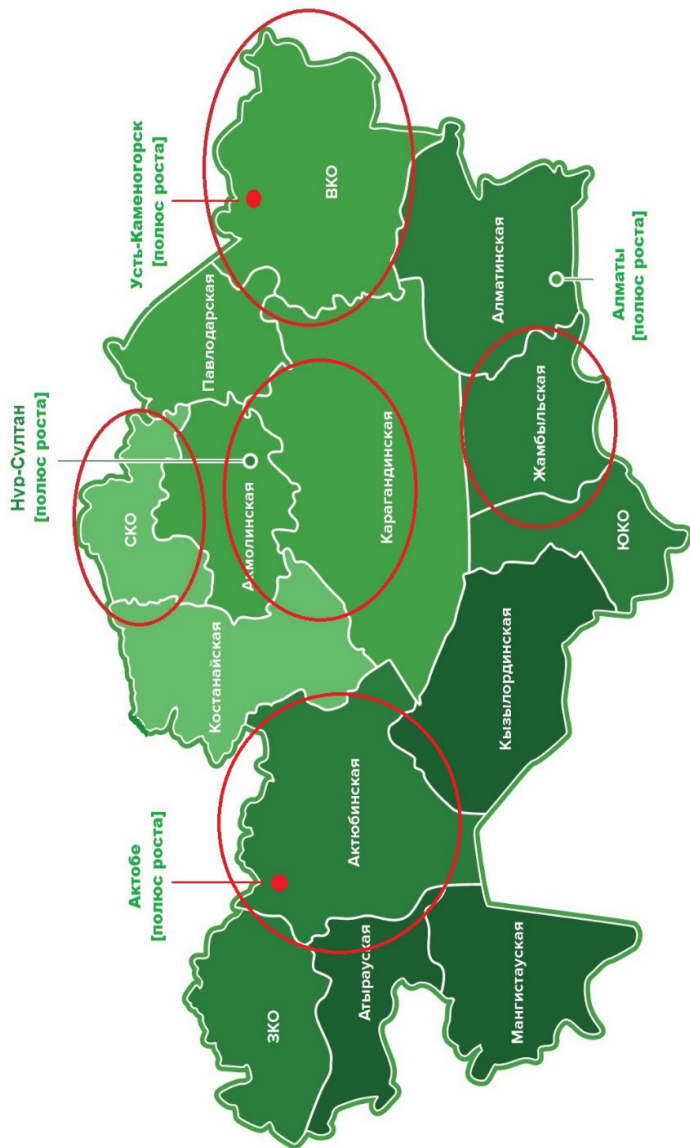


Рисунок 27 – Региональная карта Казахстана на принципах «умной следялизации» и инклюзивности

При выборе эффективных и адекватных организационно-экономических механизмов структурных преобразований регионов Казахстана на основе «умной специализации» с выделением возможных «точек роста», как отмечалось ранее целесообразно применение мультисекторного подхода. Новый мультисекторный подход к управлению пространственным развитием, сочетает в себе использование преимуществ «первой природы», формирование возможных «точек роста» по принципу «умной специализации» и сглаживание социально-экономических диспропорций территорий страны по принципу инклюзивности.

Таким образом, мультисекторный подход позволяет учесть, как специфические особенности различных территорий, так и их составные характеристики развития: инвестиционные ресурсы; социальные показатели; инфраструктурные составляющие и др. В свою очередь, индустриально-развитые регионы, которые имеют высокий потенциал, а агропромышленные, характеризующиеся активизацией индустриально-инновационной деятельности – развивающиеся регионы. В результате депрессивные регионы – это те, которые утратили свой потенциал, но с признаками возрождения и оживления инновационных процессов – неустойчивые, для которых он разрабатывается, так и особенности привлекаемых ресурсов (бюджетные, заемные, собственные средства и т.д.).

3.4 Модернизация здравоохранения Казахстана путем цифровизации

Демографическая ситуация и все большее распространение различных заболеваний, в особенности с учетом последних событий в мире, связанных с коронавирусом COVID-19 и появление новых лекарственных препаратов,

привело к росту потребности в лекарственных средствах. Более того, потребность во многих наиболее часто применяющихся лекарствах возросла не только на фоне эпидемиологической ситуации, но и в связи с изменением образа жизни человека и меняющейся природной средой. Например, переход на дистанционный формат может быть связан с распространением сидячего образа жизни, а ухудшение состояния здоровья людей, страдающих от респираторных заболеваний, может быть связано с загрязнением окружающей среды.

За последние годы особенно возросло потребление определенных групп лекарственных препаратов, в некоторых странах получило распространение использование лекарственных препаратов в профилактических целях. В развитых странах, таких как Германия и Франция жестко относятся к проблеме утилизации отходов. Однако смягчили некоторые правила утилизации отходов в период пандемии. В странах ЕАЭС, в том числе и в Казахстане, только началась разработка рекомендаций по введению разумного подхода к сортировке мусора. Тем не менее, многие отходы продолжают сортировать вручную. В свою очередь, количество отходов растет и нет четких рекомендаций по управлению твердыми отходами, в особенности лекарственных отходов.

Сегодня цифровые технологии влияют на социальное развитие, экономический рост и повышение конкурентоспособности. Кроме того, ИКТ открывает возможности для освоения новых идей и знаний, появление новых профессий и повышения уровня квалификации. При этом возникают новые социальные диспропорции в обществе. Благодаря комфортным условиям для регионов и городов, улучшаются условия жизни населения. В результате важным инструментом инновационного роста становятся инновации, которые притягивают

квалифицированные кадры. Для реализации потенциала развития любой отрасли, важно развитие цифровых инструментов и решений, разработка и внедрение новых ИКТ- платформ и систем, а также оснащать медицинские организации необходимым оборудованием и электронными устройствами.

Использование цифровых технологий в сфере здравоохранения обеспечивает положительное влияние на экономику по целому ряду показателей, таких как качество диагностики и лечения, эффективность медицинского персонала, эффективность управленческих решений, стандартизация медицинских услуг, доступность медицинской помощи. Так, электронное здравоохранения является глобальной темой, которая обсуждается активно на различных международных конференциях и заседаниях международных структур. Например, на Организация Объединённых Наций (ООН) постоянно уделяет особое внимание вопросам цифровизации общества и развития электронного здравоохранения (на англ. *e-health*). В последние годы ВОЗ активно инициирует различные мероприятия в области электронного здравоохранения. Под их руководством создали Глобальный проект в области электронного здравоохранения, деятельность которого направлена на «предоставление государствам-членам стратегической информации и руководств по эффективной практике, политике и стандартам в области электронного здравоохранения» [115].

Растущие объемы цифровизации в здравоохранении, требующие обработки и хранения, а также появление новых способов её передачи диктуют необходимость повсеместного использования ИКТ и ее инфраструктуры. Цифровизация здравоохранения в мире становится всё заметнее и интенсивнее, превращаясь в обязательный процесс в развитых странах. В развитых странах ЕС

цифровизация процессов здравоохранения существенно повысила и до сих пор повышает эффективность медицинского персонала. Например, используя цифровые решения врачи могут больше времени уделить работе с пациентами, назначить правильное лечение и улучшить качество осмотра.

Цифровые технологии повышают эффективность труда медицинских работников, улучшают работу лечебно-профилактических учреждений и выводят систему здравоохранения на новый уровень оказания услуг как по качеству, так и по количеству. В свою очередь первая медицинская помощь – это самый первый и один из самых важных уровней здравоохранения по целому ряду причин, и именно на этом уровне информатизация приносит самый заметный вклад, как со стороны пациента, так и со стороны системы здравоохранения

Новейшие цифровые технологии занимают главное место в обеспечении безопасности здоровья, оказании медицинских услуг и преобразовании систем здравоохранения в мире. Можно отметить, что медицинское сообщество страны признает, что электронное здравоохранение – осознанная необходимость. Электронная амбулаторная карта и история болезни, электронный рецепт позволят улучшить качество медицинской помощи, так как полностью исключат объём бумажной работы медицинского работника. Электронная документация будет накапливать всю информацию о пациенте: вакцинации, аллергические реакции, истории болезни, сведения о лечении, назначенных лекарственных средствах и результатах лабораторных и диагностических исследований. Пациент также получит доступ к своей электронной медицинской карте, и может видеть результаты последних анализов и диагностических исследований.

Результаты внедрения информационных технологий в здравоохранении может выражаться как количественными, так и качественными показателями. К количественным можно отнести интенсивность потока обслуживаемых пациентов, численность задействованных врачей и младшего медицинского персонала и т.д. Качественными в свою очередь являются количество пациентов на одного врача/койко-место/поликлинику, качество жизни пациентов, заболеваемость и т.д. Кроме того, отдельно рассматриваются вопросы экономической эффективности учреждений здравоохранения, которые на сегодня слабо разработаны, и как следствие, затруднена оценка внедрения информационных технологий в медицину. На сегодня эта оценка в основном учитывает экономию средств по отдельным направлениям их расходования от внедрения той или иной технологии, но почти не учитывает других параметров [116].

Тем не менее, уже сейчас можно выделить следующие выгоды от внедрения цифровых технологий в отрасли здравоохранения:

1) Сокращение документарной и бумажной работы, увеличивающее объем полезного труда медицинского работника.

2) Экономия затрат на лекарственные средств, благодаря повышению точности постановки диагноза.

3) Экономия на лабораторных анализах, благодаря более полной статистике о пациенте.

4) Выгоды от сокращения сроков госпитализации, вызванных ускорением процессов работы медицинских учреждений, т. е. время госпитализации включает в большей степени именно необходимые пациенту манипуляции, а не подготовительную работу.

5) Выгоды от оптимизации финансовых потоков и их большей прозрачности.

При этом список преимуществ, при более обширном внедрении цифровых систем, может выглядеть следующим образом:

1) Улучшение коммуникации между поставщиками медицинских услуг в рамках одной структуры или между несколькими структурами за счёт внедрения единых систем связи и обмена информацией.

2) Повышение безопасности, а значит и качества оказания медицинских услуг за счёт передачи части мониторинговых и контрольных функций информационным системам.

3) Удобство обмена информацией о пациенте между учреждениями, а также её хранения благодаря единой электронной медицинской карте.

4) Снижение количества врачебных ошибок, связанных с человеческим фактором во время назначения лекарственных препаратов.

5) Персонализация оказания медицинской и профилактической помощи в соответствии с индивидуальными потребностями пациента, благодаря системам пользовательских интерфейсов, связанных с единой базой данных.

6) Улучшение процесса получения обратной связи от пациентов благодаря использованию порталов медицинских учреждений.

Повышение эффективности принятия решений в административной части, касающейся своевременного и полного заказа медикаментов, оборудования, расчётов себестоимости лечения и т. д. Развитие телемедицины в стране позволяют проводить дистанционное консультирование и обучение медицинских работников в регионах непосредственно на рабочих местах, а также осуществлять помощь коллегам на местах, когда необходимо решить вопрос оперативно в рабочем порядке.

Одним из главных факторов процветания общества и благополучия населения является здоровье его граждан, которое выступает в качестве не возобновляемого ресурса. В связи с ухудшением состояния окружающей среды и наращиванием производства все больший масштаб приобретает проблема эволюции заболеваний и их эффективного лечения. Постоянное развитие медицинской отрасли и здравоохранения определяется его приоритетом, так как человечество с начала своего существования нуждается в качественном предоставлении медицинских услуг, постоянном потреблении фармацевтических средств и изделий медицинского назначения для поддержания собственного здоровья. Медицинский рынок представляет собой важный сектор экономики любой страны и является критерием его социально-экономического развития и повышения уровня благосостояния населения. Развитую фармацевтическую промышленность страны считают показателем высокой инновационности её экономики. В современных условиях фармацевтика стала наиболее прибыльной индустрией, что привлекает инвесторов.

В связи с постоянным ростом производства и ухудшением окружающей среды проблема развития болезни и ее эффективного лечения становится все более актуальной. Динамичное развитие фармацевтического рынка определяется его жизненной важностью, так как человечество всегда должно использовать лекарства и медицинские устройства для поддержания здорового уровня жизни с самого начала.

Фармацевтический рынок является важным сектором экономики любой страны и определяется как показатель уровня благосостояния, экономического и социального развития населения этой страны. Развитый фармацевтический рынок страны считается высшим

инновационным показателем экономики. В современных условиях фармацевтический рынок стал одной из самых успешных отраслей, привлекающих крупнейших инвесторов. За последние годы наблюдается значительный рост производства фармацевтической продукции, что связано с созданием общего рынка лекарственных средств между странами Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Ситуация несколько осложнилась с момента перехода Казахстана на плавающий обменный курс 30 августа 2015 года. Эта ситуация привела к росту цен на отечественные и зарубежные лекарственные препараты, как показывает приведённая диаграмма, произошёл рост в денежном выражении. В таблице 15 представлен уровень конкурентоспособности значения индексов стран ЕАЭС, в том числе и Казахстана.

Таблица 15 - Индексы конкурентоспособности фармацевтической промышленности в странах ЕАЭС за 2014-2019гг.

| Страна | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Армения | 0,284 | 0,507 | 0,635 | 0,589 | 0,412 | 0,545 |
| Беларусия | 0,081 | 0,333 | 0,332 | 0,666 | 0,715 | 0,337 |
| Казахстан | 0,283 | 0,169 | 0,489 | 0,909 | 0,614 | 0,775 |
| Кыргызстан | 0,827 | 0,704 | 0,099 | 0,696 | 0,477 | 0,592 |
| Россия | 0,180 | 0,400 | 0,807 | 0,830 | 0,637 | 0,820 |

Согласно проведенному анализу за 2014-2019гг. видно, что разные страны по-разному реагировали на уровень развития фармацевтической отрасли. Следует отметить, что 2019г. наблюдается тенденция улучшения ситуации в России и в Казахстане, в сравнении с 2014 годом. Таким образом, по индексу конкурентоспособности фармацевтической промышленности на первом месте оказалась Россия (0,820), на втором – Казахстан

(0,775), на третьем Кыргызстан (0,592). В то же время низкий показатель был зафиксирован у Беларуси (0,337). Кроме того, по результатам исследования видно, что конкурентоспособность фармацевтической промышленности Кыргызстана в течении 2014-2019 гг. ухудшалась. В то время как в остальных странах-членах ЕАЭС, в частности индекс конкурентоспособности Армении имеет умеренный рост. Это несмотря на то, что Армения является одной из самых импортозависимых стран в лекарственных средствах. Доля импортных лекарственных средств в 2019 г. показало 99,9%.

За 2014-2015гг. в Казахстане и России фармацевтическом производстве наблюдаются самые низкие индексы конкурентоспособности. В данном случае большое влияние оказал финансовый кризис, который дал торможение развитию многих рынков, каковой является фармацевтическая промышленность. За 2017-2019 гг. Казахстан и Россия продемонстрировали хорошие показатели по уровню конкурентоспособности. Это связано с ростом индекса производства, с лучшим соотношением экспорта к импорту и понижением индекса потребительских цен на лекарственные средства. Важной причиной этого роста является то, что Казахстан вошел в ЕАЭС и принял законы ЕАЭС и надлежавшие требования GMP, которые должен был реализовать в производстве лекарственных средств, и к чему был не готов.

В последняя время фармацевтическая промышленность Казахстана является одной из ведущих среди стран СНГ. Одним из важнейших социальных секторов экономики интеграционного объединения ЕАЭС является фармацевтическая промышленность. Казахстан показывает постоянные и неизменные показатели производства фармацевтических препаратов в ЕАЭС. Так, в таблице 16 представлены количественные показатели по объёму

выпуска фармацевтической продукции Казахстана и ее доли в ЕАЭС за 2014-2019 гг.

Таблица 16 - Показатели производства фармацевтических препаратов в Казахстане за 2014 -2019 гг., в млн долл США

| Показатель | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Объем производства фармацевтической продукции в ЕАЭС, млн. долл. США | 6805,9 | 5372,3 | 6209,3 | 9415,7 | 9784,1 | 10846,2 |
| Объем производства фармацевтической продукции Казахстана, млн. долл. США | 161,9 | 143 | 124 | 222,2 | 227,8 | 240,5 |
| Доля в ЕАЭС | 2,38 | 2,66 | 2,0 | 2,36 | 2,33 | 2,22 |

Согласно представленным данным за 2014-2019гг. видно, что самый низкий показатель объема выпуска фармацевтической промышленности отмечается в 2016 г., из-за девальвации национальной валюты, что было отмечено нами ранее. Тем не менее, доля влияния Казахстана в ЕАЭС не снизилась в стоимостном выражении. В 2019 г. объем фармацевтического производства в Казахстане почти на 5,57% больше, чем в прошлом году. Объем фармацевтического производства постоянно растет. Особенно в последние годы увеличилось производство антибиотиков, противокашлевых, антисептических и отхаркивающих средств.

Таким образом, представленные данные свидетельствуют, что объем производства фармацевтических препаратов постоянно растет и почти не снижается. При этом развитие фармацевтической промышленности увеличило рост отходов. Поэтому важны стратегии

управления отходами, которые будут направлены на снижение их отрицательного воздействия на экологию. Эти стратегии управления нацелены, в первую очередь, на поиск, выявление или уменьшение негативного воздействия. Но при этом используемые стратегии не оказывали влияния на эффективность и приемлемую стоимость лекарств. Тем не менее, сами по себе полученные результаты не являются свидетельствами некорректного применения лекарственных средств и производство фармацевтических препаратов.

На сегодняшний день функционируют более 20 программных комплексов в режиме онлайн на территории республики, которые связывают все медицинские организации в единое информационное пространство [118]. Внедрение электронного здравоохранения повысит эффективность медицинского обслуживания и доступ к ней, в особенности в сельских регионах, для инвалидов и лиц пожилого возраста. Так как, здравоохранение очень специфичная сфера, она требует особенного отношения и технологичных решений. Данные о пациентах будут вносить, хранить и просматривать в электронном виде. Не только врач, но и медсестра смогут заполнять карту пациента, что значительно сократит время, которое тратит врач на пациента. Это все позволит оптимизировать учет и обслуживание пациентов.

Зарубежный опыт создания инфраструктуры электронного здравоохранения показывает, что данная сфера здравоохранения представляет собой главный элемент будущей системы безопасной, эффективной, высококачественной медико-санитарной помощи [119]. Западные страны накопили большой опыт в этой области. Программы широкого использования электронного здравоохранения существуют во многих странах Европейского союза и США. Их реализацию взяли на

себя крупнейшие корпорации, такие как Oracle, Microsoft, HP, IBM, General Electric и др. По мнению разработчиков этих программ, система электронного здравоохранения должна интегрировать все области здравоохранения страны: и оказание медицинских услуг, и трудовые ресурсы, и управление финансами, и материально-техническое снабжение отрасли для того, чтобы правильно распоряжаться ресурсами. Она должна гарантировать отсутствие дублирования медицинских служб и доступность полной информации о каждом больном на основе внедрения единых стандартов данных и обеспечения непрерывной и простой системы передачи информации [120].

По мнению специалистов «программа информатизации здравоохранения предусматривает: - создание электронной карты пациента, интегрированной во все системы в области медицины и социальной защиты; - обеспечение доступа к точной информации со всех точек системы здравоохранения; - управление медицинской информацией, необходимой для обеспечения безопасности пациента и качества услуг; - усовершенствование организации оказания медицинских услуг, управления человеческими ресурсами и администрации здравоохранения; - обеспечение контроля над хроническими заболеваниями; - обеспечение доступа к медицинским услугам; - улучшение финансового контроля и тарификации медицинских услуг; - создание системы здравоохранения мирового уровня для удержания денег внутри страны или экспорта медицинских услуг; - удовлетворения запросов населения в области медицинских услуг на государственном уровне» [118]. Поэтому, «для эффективной реализации системы электронного здравоохранения необходим ряд важных условий: - специальное управление национальной программой, - стандартная бизнес-

стратегия системы здравоохранения на мировом уровне, - слаженные действия всех организаций; - привлечение специалистов, использование лучших практик и мирового опыта; - поддержка руководства страны и непрерывное финансирование» [119].

В европейских странах электронное здравоохранение является важной частью плана действий Европейской комиссии, направленных на свои государства члены, предусматривающие определение стандартов совместимости данных о состоянии здоровья в регионе: внедрение информационных медицинских сетей, онлайн-сервисы, такие как телеконсультирование (для повторного медицинского заключения), электронные рецепты, телемониторинг и удаленную диагностику. В случае ЕС основными областями применения электронного здравоохранения являются следующие: - электронные медицинские записи (в том числе записи пациентов, электронные назначения, записи электронного бронирования); - телемедицина и услуги удаленной диагностики; - средства для консультаций, помогающие принимать правильные решения; - Интернет-технологии и услуги [121].

В данной области страны ЕС активно сотрудничают со своими зарубежными партнерами, в частности, с США, с которыми существуют программы взаимного сотрудничества в сфере электронного здравоохранения. Данное сотрудничество базируется на Меморандуме взаимопонимания, подписанного в 2010 г. под эгидой Трансатлантического экономического совета. Кроме того, была создана дорожная карта, которая постоянно обновляется. На начальном этапе были поставлены следующие цели: - разработка стандартов и создание плана действий для разработки трансатлантических стандартов здравоохранения, которые позволят успешно обмениваться информацией в области здравоохранения;

- обучение медперсонала навыкам работы с системой электронного здравоохранения. Данная инициатива была создана для того, чтобы облегчить обмен информацией в медицинской сфере между ЕС и США, в особенности это касалось таких моментов как обмен данными о болезнях пациентов и возможность более тесного сотрудничества научных кадров в данной сфере [122].

Следует подчеркнуть, что не существует единых стандартов электронного здравоохранения и предоставления медицинских услуг, как в Казахстане, так и в мире. В разных странах были созданы собственные национальные виды электронного портала здравоохранения. Этому способствовали целого ряда факторов, в числе которых финансовые показатели, национальные правовые системы, социальные нормы и т.д. Ярким примером является европейская форма – это скандинавская модель, представляющая единую систему мониторинга и характеризовалась надежным инструментом хранения данных. Подобные системы здравоохранения использовались в странах Северной Европы, которые по большей части, финансировались государством. В этой связи государственные структуры являются гарантом внедрение инноваций и определяют стандарты системы здравоохранения.

На основании вышеизложенного предлагаем схему CRM, которая может быть интегрирована в медицинских учреждениях и службах (рисунок 28).



Рисунок 28 – Схематическая модель CRM, которая может быть интегрирована в медицинских учреждениях и службах

Как видно из рисунка, что интеллектуальное удаленное управление CRM – это разработка и внедрение единой интеграционной платформы с адаптацией ключевых принципов управления взаимоотношениями с пациентами, также известная, как ориентированный на клиента подход с прямым взаимодействием и обратной связью. Основные элементы включают автоматический сбор данных о пациентах, таких как история диагноза, клинические показатели, факты вызова медицинской помощи, данные об отзыхах и другое. Такая система позволит существенно улучшить качество предоставляемых услуг в сфере здравоохранения, консультацию по лекарственным средствам, ускорить процесс лечения. В частности, повышается качество работы медицинских работников, которые оперативно получают сведения из базы CRM. Например, американская компания ChenMed, оказывающая медицинские услуги пожилому населению, благодаря эффективному анализу и сбору данных о пациентах лучше контролирует течение хронических заболеваний, значительно сокращая количество дней пребывания в стационаре для своих пациентов.

Таким образом, благодаря автоматизации и оцифровке этот процесс способствует упрощению и расширению бизнес-процессов за счет устранения задержек, связанных с человеческим фактором. Что касается, цифровой базы поисковика, тут решается вопрос экономического и социального характера. Для начала, как принято в развитых странах, предлагается предоставить возможность добровольной регистрации лиц, имеющих гражданство непосредственно Казахстана. Это даст отечественным пользователям, в зависимости от того, кто первым забронировал препарат из базы, мог воспользоваться возможностью приобрести нужный ему препарат. Препарат будет выдаваться только по рецепту врача и по

фиксированной скидке за полцены или даже бесплатно. Это очень хорошо если данный препарат очень дорогой или редкий, например препараты для онкологический больных который стоит от 1000\$. Очевидно, что получение дорогостоящих лекарств со скидками было бы незаменимым решением для малоимущих жителей, особенно в период пандемии. Данный опыт широко применяется в развитых странах что облегчает поиск редких и дорогих препаратов.

Сегодня общественное здоровье характеризуется целым рядом показателей, индикаторов и факторов. В частности, к ним можно отнести: показатель заболеваемости населения, демографические показатели, уровень санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уровень развития лечебных учреждений, состояние медицинского оборудования и др. Также для оценки уровня развития общественного здоровья используются критерии экономического характера: валовый внутренний продукт, направляемый на здравоохранение; структурные данные расходов; финансовые индикаторы; социальные показатели и т.д. Опыт многих развитых стран показывает, что цифровизация медицинской отрасли является важным инструментом, который позволяет проводить оценку адекватной информации и давать прогнозы. Внедрение цифровых технологий в медицину позволит улучшить качество предоставляемых услуг лечения, повлиять на эффективную профилактику, предоставлять качественную диагностику. Использование электронного паспорта здоровья упрощает процесс обслуживания пациентов, отправлять своевременно данные о пациенте и др. Кроме того, могут использоваться портативные диагностические комплексы, мобильные приложения, электронное диагностическое оборудование.

Цифровизация многих услуг здравоохранения автоматизируется процесс административных работ в медицинских учреждениях, что позволило ускорить процессы и многие административные расходы. Если взглянуть на развитие медицинских услуг в мире, то на начальном этапе происходило внедрение простых систем регистрации пациентов, затем использовались цифровые системы отделений, которые автоматизировали работу поликлиник, лабораторий, диагностических исследований и другие виды деятельности. Тем не менее, данные системы не были рассчитаны на взаимосвязь с другими видами аналоговой деятельности и автоматизировали работы только отдельных видов деятельности. Поэтому особой важностью стало исследование разрозненности системы, которая учитывала анализ проблем в работе медицинских услуг. Высокий уровень развития цифровых технологий позволяет учитывать необходимые требования к процессам автоматизации, а также перейти от количества к качеству. При этом передовые цифровые технологии позволяют полностью автоматизировать работы многих медицинских учреждений, лабораторий, поликлиник, частных клиник и др.

В настоящий момент цифровые медицинские проекты с целостной ИКТ-архитектурой, охватывают медицинскую сферу, электронное государственное здравоохранение, национальный проект электронных историй болезни и т. д. Главная цель проекта внедрить цифровые системы с возможностью контроля, мониторинга и контроля, качественного повышения уровня медицинского обслуживания и снижение ошибочных действий, возникающих при назначении лечения. Создание электронной системы, в центре которой находится пациент, а вокруг него расположены остальные элементы – медучреждения, поликлиники, лаборатории, страховые компании, врачи

и т.д. Для эффективной реализации данных задач существует ряд вопросов, таких как административные, правовые, финансовые и технические. Так, вопросы медицинской отрасли всегда были и остаются приоритетами государственной политики.

Имеется несколько направлений в отрасли здравоохранения, которые требуют решения путем внедрения ИКТ-решений:

- формирование унифицированной базы данных пациентов;
- полная интеграция всех процессов с базой;
- развитие услуг ИКТ-медицины;
- онлайн мониторинг состояния здоровья пациентов.

Таким образом, в Казахстане реализация направления здравоохранения планируется в рамках Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016–2019 гг., утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 15 января 2016 года № 176 [4,5].

Основным принципом системы социального медицинского страхования является солидарная ответственность государства, работодателей и граждан. Развитие таких отраслей как 3D-принтинг, Big Data, цифровые сервисы и искусственный интеллект являются одними из самых актуальных трендов цифровой экономики и развития медицинских технологий. Ожидается, что реализация данной программы приведет к рационализации использования ресурсов здравоохранения, пациент-ориентированности и улучшению качества медицинской помощи.

На сегодняшний день проблемы в системе здравоохранения связаны с тем, что граждане недостаточно осведомлены в вопросах собственного здоровья. Это все приводит к необоснованным обращениям за медицинской помощью, в особенности экстренной, запущен-

ным случаям, которые в последствии требуют дорогостоящих вмешательств. К сожалению, на сегодняшний день медицина в нашей стране остается эгоцентричной, ориентированной в основном на компетенцию врача. В то время, когда в мире сохраняется тренд – экосистемность медицины, в которой гражданам предоставляются большие возможности в принятии информированных решений, касающихся предупреждения и раннего выявления болезней [122].

На сегодняшний день, разработана Дорожная карта по цифровизации здравоохранения на 2017-2018 гг. Планируется пилотное внедрение Единой интеграционной платформы, после которой каждый гражданин Республики Казахстан будет иметь собственный электронный паспорт здоровья. Также ожидается автоматизация деятельности некоторых служб: Фонда медицинского страхования, общественного здоровья и в сфере лекарственного обеспечения.

В 2018 г. запустили в пилотном режиме систему безбумажного здравоохранения в четырех регионах страны: Карагандинской, Костанайской, Акмолинской и Западно-Казахстанской областях, также в ряде организаций республиканского уровня. С 2019 г. перешли оставшиеся регионы на систему безбумажного здравоохранения остальные организации здравоохранения.

Таким образом, в результате внедрения электронного здравоохранения ожидается рост удовлетворенности населения качеством оказания медицинских услуг, так как улучшатся «потребительские качества» этой услуги: доступность, сокращается время ожидания в очереди, возможность выбора специалиста и услуги, а также удобного времени получения услуги. Именно такой подход к оказанию особенно амбулаторно-поликлинической медицинской помощи реализуется на современном этапе внедрения Концепции электронного здравоохранения.

Важным вопросом в сфере цифровизации является не только собственно внедрение цифровых технологий в сферу здравоохранения, но и готовность общественных институтов к этим нововведениям. В особенности это касается политических институтов и системы образования. Политические институты должны будут приспособливаться к изменению ролей в системе государство-пациент-система здравоохранения, а система образования должна адекватно адаптироваться, чтобы внедрить в образовательные программы медиков обучение пользования достаточно продвинутыми цифровыми технологиями, а также новым моделям взаимодействия с пациентами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного научного исследования были предложены следующие выводы:

1) В результате проведенного анализа можно заключить, что основной целью концепций поляризованного регионального развития является суждение о том, что лидирующие отрасли **способны транслировать свой ресурсный потенциал и на слаборазвитые регионы**. Центр-периферийная модель пространственного развития, предполагает, что между центрами и периферией существует подвижная зона полу периферии, которая более активна и при резком изменении условий развития может перехватить функции центра. В этой связи особое внимание следует уделять вопросу выявления и развития «точек роста», которые могут сыграть роль трансляторов инноваций на широкую периферию страны. В нашем понимании «очаги роста», - это, с одной стороны, наиболее развитые центры поляризованного развития наукоемкой экономики, в которой главная роль принадлежит высокотехнологичному производству, развивающемуся за счет использования новых идей и знаний. С другой стороны, их можно рассматривать, как территориально-производственные объединения (к примеру, ИКТ-кластеры, цифровые хабы), стимулируемые государством. Таким образом, «очаги роста» не только должны развиваться сами по себе, но должны стать импульсом, дающими стимулы для регионального развития, впоследствии которых происходит формирование и развитие цифровых технологий.

2) Дано авторское определение термину **цифровая экономика** - это экономика с набором электронных функций и сервисов, созданная в условиях гибридного цифрового мира в киберпространстве с зависимостью от

компьютерных и электронных сетей. Проникновение во все отрасли экономики цифровых технологий обуславливает формирование нового электронного пространства, которое будет функционировать с использованием всех необходимых ресурсов (человеческих, финансовых, вычислительно-коммуникационных технологий, цифровых заготовок и т.д.). Успешным примером использования цифровых решений является создание организационно-технологических информационных систем и платформ, таких как UBER, Amazon, Google, AliExpress, Facebook и др. Сегодня на мировом рынке представлены различные виды цифровых решений по автоматизации онлайн-торговли, как для крупных магазинов, так и для небольших и розничных сетей. Наиболее стандартизированным и востребованным цифровым решением для ритейлеров (онлайн торговец) является CRM-система. CRM – это цифровое решение, которое позволяет формировать базу клиентов, принимать от них сообщения, сегментировать товары, вести склад, анализировать рынок и предлагать различные скидки.

3) Обосновано, что из наиболее значимых угроз, сопутствующих интеграции цифровых технологий, являются перспектива сокращения числа рабочих мест и массовая безработица среди специальностей низшей и средней квалификации. Тем не менее, гибридный цифровой мир будет формироваться и развиваться с высокой скоростью, что повлечет за собой дефицит среди IT-специалистов. Принципиально успешным условием является слияние реального и виртуального миров с преобразованием гибридного цифрового мира. Высокие технологии «Индустрии 4.0», такие как производство IT, повышение операционной эффективности, цифровая трансформация и внедрение новых бизнес-моделей обещают стать основными драйверами инновационного

развития в течение ближайших 10 лет. Безусловно, практически для любой страны, в том числе и для Казахстана, развитие ИТ – это огромный вызов, требующий от государства и бизнеса кардинальных мер в условиях инновационной индустриализации. Поэтому нами были предложены основные технологические тенденции, на базе которых могут строиться современные цифровые платформы, имеющие глобальное значение в преддверье «Индустрии 4.0».

4) Казахстан стремиться войти по объему ВВП в 30-ку развитых стран мира к 2050 г., но для этого стоит поставить во главу угла развитие цифровых технологий. Поэтому очень важно создание и развитие информационно-коммуникационных площадок нового поколения, совмещающих в себе элементы новых индустрий с применением цифровых технологий, так называемых драйверов цифровой трансформации. Роль подобных драйверов цифровой трансформации могут взять на себя цифровые платформы, реализующих развитую информационно преобразующую систему сервисов для работы с электронным контентом. Успешно действующая цифровая платформа удешевляют процессы производства, создают новые профессиональные стандарты, устраняют посреднические ветви, развивают конкуренцию и координируют деятельность различных участников рынка. Более того, цифровые платформы могут работать без каких-либо географических ограничений и практически везде, где есть интернет. Было дано авторское видение понятия **цифровая платформа** – это цифровой рынок, полностью основанный на цифровых технологиях, который координирует взаимодействие без посредников за счет предоставления развитой системы сервисов для работы с электронным контентом.

5) Управление развитием экономики и производственной специализацией требует комплексных методов к решению поставленной задачи со стороны местного сообщества, поэтапного их выполнения, а также определения приоритетных направлений их реализации. К примеру, чтобы помочь своим городам справиться с COVID-19 и принять надлежащие меры реагирования, Европейская Комиссия запустила широкий пакет мер поддержки своих 100 городов в рамках программы «Вызовы умным городам» (Intelligent Cities Challenge, ICC) в целях содействия обучению и обмену передовым опытом. В качестве важного шага были организованы серии ориентированных мер по борьбе и предсказанию пандемии за счет развития «умных городских инициатив», направленных на снижение экономических последствий и общую стратегию эффективного управления. В этой связи важным становится вопрос о проведении обзора существующих концепций управления развитием «умным городом» или «смарт-городом», как составной части социально-экономической системы. На основании проведенного обзора была дана авторская трактовка **умный город** – это интегрированная городская система с широкими возможностями использования ИКТ в целях эффективного городского управления ими.

6) На основании проведенного аналитического обзора видно, что в Казахстане происходит адаптация к новым условиям функционирования ИКТ-сектора. В связи с этим наметились следующие тенденции развития ИКТ-рынка:

- большая часть регионов Казахстана имеет высокий уровень развития ИКТ в организациях и домашних хозяйствах. За 2010-2019 гг. количество пользователей сети интернет значительно выросло во многих регионах Казахстана. Согласно представленным данным, четко определились два лидера – это г. Нур-Султан и г. Алматы;

- в региональном разрезе затраты на ИКТ представлены также достаточно хаотично. Обзор текущей ситуации в сфере затрат на производство ИКТ показывает, что в Казахстане растет роль цифровых и коммуникационных технологий. Можно утверждать, что сфера ИКТ развивается высокими темпами в Казахстане. Однако, нужно отметить, что в региональном разрезе тенденции развития сектора ИКТ носят несбалансированный характер;

- регионы Казахстана демонстрируют высокие показатели в вопросе использования навыков персонального компьютера, смартфона, планшета и ноутбука через интернет. Так, в наибольшее количество продвинутых пользователей зафиксировано в следующих регионах Казахстана: Алматинская область, г. Нур-Султан и г. Алматы;

- имеются регионы Казахстана с низкими показателями в сфере ИКТ. Основными причинами отставания некоторых регионов Казахстана по развитию ИКТ стали низкий уровень обеспеченности казахстанских семей домашними компьютерами, недостаточный уровень проникновения проводной телефонии и, как следствие, недоступность массовой дешевой технологии для значительного количества казахстанских домохозяйств.

7) Предложены методические инструменты оценки отраслевой локализации и специализации: модифицированный индекс Кругмана, отражающий уровень сконцентрированности ИКТ-отрасли; агрегированный индекс Герфиндаля-Гиршмана, отражающий уровень специализации региона в ИКТ-отрасли; дескриптивный статистический анализ уровня доступа к цифровым услугам. Предложенные индикаторы – модифицированный индекс Кругмана (KLI) и агрегированный индекс Герфиндаля-Гиршмана (НИ), отличаются доступностью, простотой расчета и возможностью анализа показателей

на региональном уровне. Отметим, индекс ННІ определит действие силы агломерационного эффекта, а также покажет агломерации, которые могут стать «полюсами роста» наукоемкой экономики в будущем.

8) Сводные результаты оценки отраслевой специализации регионов Казахстана по индексам КЛІ и ННІ, позволили нам сделать следующие выводы.

- согласно проведенным расчетам, четко определился наиболее специализированный регион в сфере ИКТ – это г. Алматы, формирующим около 70% от общего объема реализуемой ИТ-продукции. Средне специализированными в ИКТ-отрасли являются три региона Казахстана – г. Нур-Султан, Актюбинская и Северо-Казахстанская области.

- агрегированные индексы отраслевой специализации ННІ показывают, что ситуация на ИКТ-рынке Казахстана улучшается (агрегированный индекс ННІ = 0,1717) по сравнению с аналогичным периодом в 2010 г. (агрегированный индекс ННІ = 0,1678). Что в целом является логичным, поскольку общий объем производства продукции ИКТ-сектора за 2019 г. увеличился в сравнении с аналогичным периодом за 2010 г.

- имеются регионы Казахстана, которые вообще не задействованы в производстве ИТ-продукции. Так, по состоянию за 2010 г., это такие промышленные регионы, как Атырауская, Мангистауская и Кызылординская.

Таким образом, крупные города и регионы, где существуют научные центры и сильные вузы, смогут обеспечить благоприятную среду для создания и развития ИКТ-площадок, таких как ИКТ-кластеры, цифровые города, цифровые хабы и др. Учитывая проведенный анализ уровня развития ИКТ, логично предположить, что лишь некоторые регионы способны специализироваться на цифровых технологиях. Во многом это зависит от уровня развития ИКТ-инфраструктуры в регионах и

скорости внедрения инноваций. Бесперебойная мобильная интернет-связь и широкополосный интернет позволят развить ИКТ-рынок, снизить транзакционные издержки и создать новые рабочие места.

9) Обосновано, что пандемия COVID-19 оказала негативное влияние на многие страны, и в том числе на Казахстан. В результате проявилась острая необходимость в использовании цифровых технологий. Тем не менее достижения в области цифровых технологий не следует воспринимать, как нечто само собой разумеющееся, и их применение представляет собой вариации в зависимости от различных особенностей. Этот факт доказан значительным количеством работ и докладов международных организаций (в том числе Международной организации труда, ОЭСР, ООН, Всемирного банка). По оценкам ОЭСР, количество женщин, активно использующих цифровые технологии, на 250 миллионов меньше, чем мужчин. Более того, согласно нашим исследованиям, казахстанские женщины подвержены большему риску, чем мужчины просто потому, что они представлены непропорционально в различных секторах. Чтобы подойти к решению поставленных задач, необходимо содействовать расширению возможностей женщин, повышению уровня цифровой грамотности и развития цифровых навыков. Более активное участие женщин в процессах развития цифровой экономики приведет к устойчивому экономическому росту, позволит максимизировать выгоды, предлагая гибкие требования к условиям работы и источникам дохода. Расширение участия женщин в сферах STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) и высокотехнологичных секторах также позволит уменьшить гендерный разрыв.

10) Приведенные данные по доле пользователей мобильными устройствами также показывают, что женщи-

ны в 2020 г. стали больше его использовать, чем мужчины. Так, доля пользователей среди женщин, выросла в 2020 г. в среднем на 0,4%. В сравнении с 2016 г. показатели интенсивности использования мобильными устройствами среди мужчин была больше, в среднем на 0,4%. Анализ данных за 2015-2020 гг. подчеркивает растущую популярность использования мобильных устройств среди женщин. Что касается ситуации использования мобильных устройств в регионах Казахстана, то здесь ситуация очень интересная. Это может быть названо «региональным парадоксом», когда регионы, такие как г. Алматы обычно характеризуются высоким уровнем развития ИКТ инфраструктуры и являются одним из наиболее благополучных регионов. Примечательно, что лидерами по данным среди пользователей мобильными устройствами среди мужчин и женщин являются: г. Нур-Султан и Актюбинская область. Тем не менее, в большинстве регионов Казахстана активно используются мобильные устройства и эти показатели постоянно растут.

11) Исследование выявило, что многие женщины-предприниматели хорошо владеют цифровыми навыками, часто используют цифровые инструменты в своей работе, мобильные приложения и онлайн маркетплейсы. Кроме того, почти все женщины владеют и регулярно используют мобильные телефоны (с подключением к Интернету 4G), многие владеют другими видами инструментов или пользуются услугами ИКТ (например, компьютеры, Интернет с компьютера, ноутбуки с возможностью выхода в Интернет или портативные планшеты), около 90% женщин активно используют онлайн маркетплейсы. Многие женщины отметили, что пандемия COVID-19 изменила оффлайн-рынок и онлайн-рынок. Следует обратить внимание на тот факт,

что половина опрошенных женщин-предпринимателей признались, что пандемия заметно увеличила продажи на онлайн рынке и уменьшила продажах на оффлайн рынке. В дополнение офисная работа многих женщин не интересует, многие женщины активно используют цифровые ресурсы, женщины не боялись и развивали успешно собственные бизнес-проекты «женской тематики». В то же время меньшее число среди опрошенных женщин-предпринимателей пользуется более продвинутыми функциями и планирования интервенций в сфере ИКТ. Приоритетными областями для получения дополнительных знаний стали цифровой маркетинг, стратегическое управление и софт скилс.

12) Выявлено, что одной из главных тенденций последних десятилетий является повышение роли цифровых преобразований в экономике, созданных на стандарте взаимодействия. Цифровые хабы объединяют людей, работающих в ИКТ-сфере. По мере развития цифровых технологий хабы стали центрами притяжения предпринимателей и креативных подходов. По праву, можно считать успешными цифровыми хабами множество организаций от компаний Google, Apple, Uber, Facebook и Slack. В США подобные цифровые пространства становятся заменой университетов будучи мощным инструментом для обучения и обмена знаниями. Успешными примерами подобных цифровых хабов являются компании и организации, образующихся вокруг таких цифровых платформ, как сервисы электронной торговли Alibaba, Amazon, Wildberries. Было дано авторское видение, что **цифровой хаб** — это совокупность экономических субъектов, взаимодействие которых основано на повсеместном распространении ИКТ и цифровых технологий, действующих на цифровом пространстве и обладающих относительно устойчивым характером.

13) В Казахстане кластеры формируются, как правило, на базе старой промышленной специализации регионов, либо путём интеграции близких по производственной цепочке предприятий. Это объясняется тем, что в нашей стране имеется значительный природно-климатический потенциал на организацию стимулирующей политики. При этом наибольшие положительные эффекты участники ИКТ-кластера могут достигнуть в условиях кластеризации, что создаст уникальные возможности владения рынками для отечественных предприятий. В целом формирование ИКТ-кластеров, как показывает мировая практика, приносит большой эффект, но существуют определенные экономические и социальные барьеры. Снизить барьеры можно только с помощью лучшего понимания территориально-пространственных вызовов, стоящих перед нашей страной. Все это требует снижения уровня цифрового неравенства в обществе и в секторах экономики; еще в большей степени улучшить показатели инновационного, информационного и коммуникационного пространства; стимулировать фундаментальные и прикладные исследования в сфере IT и электронной экономики. Эти задачи могут быть решены путем формирования ИКТ-кластеров в качестве полюсов роста, направленных на трансферт инновационных технологий и знаний на широкую периферию страны.

14) Обосновано, что концепция поиска возможных «точек роста» разрабатывалась первоначально для отраслевой структуры экономики, т. е. в ее основу ставился тезис о том, что ведущие отрасли способны распространить свой потенциал и на отсталые регионы. В дальнейшем данная концепция получила свое развитие и была распространена на другие элементы экономического пространства. Целесообразно начинать развитие путем поиска возможных «точек роста», которые могут сыграть

роль трансляторов инноваций на широкую периферию страны. В связи с необходимостью вовлечения отстающих в экономическом развитии казахстанских регионов в процесс ускоренной технологической модернизации, а вместе с тем для развития прочных экономических связей между крупными «точками роста» и региональными «точками роста» следует исследовать проблемы их активизации на основе «умной специализации». В Казахстане «точки роста» формируются уже давно, и этому поспособствовала специфическая территориальная структура, ее размеры являлись объективными предпосылками осуществления освоения регионов в виде отдельных центров. Кроме того, в Казахстане имеются отсталые (депрессивные) регионы, что приводит к тому, что поляризация пространственного развития усугубляется неравномерностью развития экономического пространства. Проблемы этих регионов во многом обусловлены недостаточно эффективной политикой пространственного развития, которая слабо стимулирует использование имеющихся ресурсов их роста и развитие инфраструктуры.

15) Разработанная типология регионов Казахстана, прежде всего, учитывает особенности развития каждой территории, начиная от регионов-лидеров заканчивая отсталыми регионами. Основной набор организационно-экономических механизмов направлен на переустройство национальной экономики, а также на локальное стимулирование развития казахстанских научно-исследовательских разработок, фундаментальных и прикладных исследований, а также концентрацией на наиболее перспективных регионах («точки роста»). Предложенные типы регионов Казахстана сопоставимы, поэтому для близких категорий целесообразно применять схожие механизмы поддержки. При этом типология

выделяет регионы, где поддержка инноваций приоритетна, в других же необходима активная политика заимствования разработок из регионов-лидеров. А также выделена группа регионов, развитие которых не основано на создании и внедрении новых технологий, для них требуются иные механизмы поддержки, прежде всего активизация мер социальной политики. При выборе эффективных и адекватных организационно-экономических механизмов структурных преобразований регионов Казахстана на основе «умной специализации» с выделением возможных «точек роста», как отмечалось ранее целесообразно применение мультисекторного подхода. Новый мультисекторный подход к управлению пространственным развитием, сочетает в себе использование преимуществ «первой природы», формирование возможных «точек роста» по принципу «умной специализации» и сглаживание социально-экономических диспропорций территорий страны по принципу инклюзивности.

16) Разработано авторское видение интеллектуального удаленного управления CRM которая может быть интегрирована в медицинских учреждениях и службах. Это разработка и внедрение единой интеграционной платформы с адаптацией ключевых принципов управления взаимоотношениями с пациентами, также известная, как ориентированный на клиента подход с прямым взаимодействием и обратной связью. Основные элементы включают автоматический сбор данных о пациентах, таких как история диагноза, клинические показатели, факты вызова медицинской помощи, данные об отзывают и другое. Такая система позволит существенно улучшить качество предоставляемых услуг в сфере здравоохранения, консультацию по лекарственным средствам, ускорить процесс лечения. В частности, повышается качество работы медицинских работников, которые оперативно

получают сведения из базы CRM. В результате внедрения электронного здравоохранения ожидается рост удовлетворенности населения качеством оказания медицинских услуг, так как улучшатся «потребительские качества» этой услуги: доступность, сокращается время ожидания в очереди, возможность выбора специалиста и услуги, а также удобного времени получения услуги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Послание Президента Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» от 10 января 2018 г. [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.zakon.kz/4897960-poslanie-prezidenta-respubliki.html
2. Алаев А.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
3. Saviotti P.P., Pyka A. Economics development by the creation of new sectors// *Journal of evolutionary economics*. – 2004. – Vol. 14. No.1 – P. 1-35.
4. Максимцева И.А. Основы наукоемкой экономики (Знания. Креативность. Инновации): уч.пособие. –М.: Креативная экономика,2010. - 456с.
5. Delbeke J. Long-term trends in Belgian money supply 1877-1984. The long wave debate/ Ed. by T. Vasko. – Berlin: Springer-Verlag, Dopfer, 1985.
6. Perez C. Structural changes and assimilation of new technologies in the economic and social system// *Futures*. -1983. – Vol.15. No. 4. – P. 357-375.
7. Sterman J.D. A behavioral model of the economic long wave. The economic long wave: theory and evidence// *System Dynamics Review*. -1985. – No. 2(2). –P. 87-125.
8. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. – М.:Экономика,1989, -525с.
9. Dosi G. Labini M.S. Technological Paradigms and Trajectories. *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics* / Ed. by H. Hanusch, A. Pyka, - P. 331–341.
10. Nelson R. National innovation systems: a comparative analysis. - Oxford University Press, 1993. - 560 p.
11. Freeman C. The economics of hope. – New York: Printer, 1992.
12. Utterback J.M., Abernathy W.J. A dynamic model of process and product innovation// *Omega*. – 1975. – No. 3(6). – P. 639–656.

13. Pasinetti L.L. Structural economic dynamics: A Theory of the Economic Consequences of Human Learning, Cambridge University Press, 1993. – 186p.
14. Arestis P. New Consensus Macroeconomics: A Critical Appraisal (May 22, 2009). Levy Economics Institute, Working Paper No. 564. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1410657>.
15. Mensch G. Stalemate of Technology – Innovations Overcome the Depression. N.Y.: Ballinger, 1979 – 241p.
16. Каранцева А.Е., Масюк Н.Н. Бушуева М.А. Создание «точек экономического роста» как базовая стратегия формирования инновационной среды Приморья// Фундаментальные исследования. -2016. - № 12(5).- С. 1100-1104.
17. Глазьев С. Ю. Экономическая теория технического развития. - М.: Наука, 1990. – 232 с.
18. Storper M. The Limits to Globalization: Technology Districts and International Trade //Economic Geography. – 1992. – No. 68(1) – P. 60-93.
19. Storper M. The Regional World: Territorial Development in Global Economy. N.Y.: Guilford Press, 1997. – 338 p.
20. Мюрдаль Г. Современные проблемы «третьего мира». Драма Азии. Пер. с англ. / Общ. ред. д.э.н., проф. Р.А. Ульяновского. – М.: Изд-во «Прогресс», 1972. – 767 с.
21. Myrdal G. Economic Theory and Underdeveloped Regions. – London: Duckworth, 1957. -167 p.
22. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: Учебник для вуза.– М.: ГУВШЭ, 2003. – 495 с.
23. Гугняк В.Я. Институциональная парадигма и политической экономии: На примере Франции. – М.: Наука, 1999. – 174 с.
24. Boudeville J. Problems of Regional Economic Planning / J. Boudeville. – Edinburgh, 1966. – 442 p.
25. Pottier P. Axes de communication et développement économique // Revue économique. - 1963. - Т. 14. - С.58-132.
26. Friedmann J. Regional Development Policy: a Case Study of Venezuela. – Massachusetts: MIT Press, 1966. – 279 p.

27. Панышин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. – 2017. – № 3(157). – С. 18-20.
28. Электронная экономика. Википедия [процитировано 20 сентября 2021] Доступ: https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная_экономика
29. The Transformative Economic Impact of Digital Technology [процитировано 20 сентября 2021] Доступ: http://unctad.org/meetings/en/Presentation/ecn162015p09_Katz_en.pdf
30. Юдина Т.Н., Тушканов И.М. Цифровая экономика сквозь призму философии хозяйства и политической экономии // Философия хозяйства. 2017. – № 1(109). – С.193-201.
31. Юдина Т.Н. Цифровизация в контексте сопряженности Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шелкового пути // Философия хозяйства. - 2016. - № 4. – С. 161-171.
32. Бодрийяр Ж. Общество потребления: его мифы, его структура. – М., 2006. – 152 с.
33. Negroponte N. Being Digital. – New York: Knopf, 1995. - 256 p.
34. Тапскотт Д. Электронно-цифровое общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта/ Пер.с англ. – INT Пресс; Москва. - Релф бук.- 1999.-432 с.
35. Бобкова Н. Уберизация всего. Как бизнес-модель Uber и Airbnb меняет традиционные индустрии и какие еще компании пошли по стопам сетевых гигантов. [процитировано 20 сентября 2021] Доступ: <http://www.therunet.com/articles/5942-uberizatsiya-vsego>
36. Кудряшева О. Казпочта: Казахстанцы тратят около \$500 тысяч на трансграничные покупки [процитировано 15 сентября 2021] Доступ: <https://www.kursiv.kz/news/kompanii/kazpochta-kazahstancy-tratat-okolo-500-tysac-na-transgranichnye-pokupki/>
37. Digital Transformation Initiative. Executive Summary, 2018. [процитировано 20 сентября 2021]. Доступ: <http://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/dti-executive-summary-20180510.pdf>

38. Cairncross F. The Death of Distance: How the Communications Revolution.- Will Change Our Lives. Boston: Harvard Business School Press, 1997. – 452 p.
39. Dyson E., Gilder G., Keyworth G., Toffler A. Cyberspace and the American Dream //The Information Society. -1996. – Vol. 12, No. 3. – P. 295-308.
40. Shaw M.J. Electronic Commerce: State of the Art// Handbook on Electronic Commerce. International Handbooks on Information Systems. - Springer, Berlin, Heidelberg, 2000. – P. 3-24.
41. Eisenmann T., Parker G., Van Alstyne M. Opening Platforms: How, When and Why? - 2009. [процитировано 15 сентября 2021] Доступ: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/09-030.pdf>.
42. Mootee I. What’s the difference between platform strategy vs. business strategy vs. product strategy? // Digest of the news of the world of high technologies- 2016. – No. 5. – 14 p.
43. Paychecks, Paydays, and the Online Platform Economy. Big Data on Income Volatility// JPMorgan Chase & Co. – 2016. - № 1. – 44 p.
44. Attewell P., Rule J. Computing and Organizations: What We Know and What We Don’t Know// Communications of the ACM -1984. - No. 27(12).-P. 1184-1191.
45. Левин К. Убить посредников // Московский комсомолец. - 2017. - № 27061. - С. 21-25.
46. Павлюц, А «Уберизация» экономики. Теория правильного «убера» [процитировано 15 сентября 2021] Доступ: <https://pavlyuts.ru>
47. Купревич Т.С. Цифровые платформы в мировой экономике: современные тенденции и направления развития // Экономический вестник университета – 2018. - № 37 (1). – С. 311-318.
48. Cho D.H., Ryu S.F, Cho D.W., Kim D.J. A Comparative Study of Korean and Japanese Industrial Policies Through Content Analysis of Official Documents // Hitotsubashi Journal of Commerce and Management. – 1996. – Vol. 31(1). – P.59-74.

49. Полтерович В.М., Попов В. Эволюционная теория экономической политики. Часть I. Опыт быстрого развития // Вопросы экономики. – 2006. – №7. – С. 4-23.
50. Муллагалева З.З. Формирование экономической политики региона на территории агломерации городов. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2007. – 241 с
51. Porter M.E. The Economic Performance of Regions// Regional Studies. – 2003. – Vol. 37. – P. 549-578.
52. Fujita M, Krugman P., Venables A.J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade, MIT Press, Cambridge (Mass.), London, 1999. - 367 p.
53. Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanovic N., Meijers E. Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. Vienna University of Technology. [протитировано 15 сентября 2021] Доступ: https://www.researchgate.net/publication/261367640_Smart_cities_-_Ranking_of_European_medium-sized_cities
54. Kitchin R. (2016). The ethics of smart cities and urban science// Philosophical Transactions of the Royal Society A. Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 374(2083).
55. Карагулян Е.А., Захарова О.В., Батырева М.В., Дюссо Д. Л. Смарт-сити - благополучие для всех? // Журнал экономической теории. - 2020. - Т.17. - № 3. - С. 657-678.
56. Shapiro J.M. Smart cities: Quality of life, productivity, and the growth effects of human capital// Review of Economics and Statistics. – 2006. – Vol. 88(2). – P. 324–335.
57. Arntz M., Gregory T., Zierahn U. Revisiting the risk of automation // Economics Letters. – 2007. - Vol. 159. - P.157–160.
58. Berger T., Frey C.B. Industrial renewal in the 21st century: Evidence from US cities // Regional Studies. – 2017. - Vol. 51(3) - P.404–413.
59. Feser E., Renski H., Koo J. Regional Cluster Analysis with Inter industry Benchmarks. [протитировано 25 сентября 2021] Доступ: <http://www.urban.uiuc.edu/faculty/feser/Pubs/TRED,%20FRK.pdf>
60. Bertinelli L., Decrop J. Geographical agglomeration: Ellison and Glaeser’s index applied to the case of Belgian

manufacturing industry//Regional Studies – 2005. – No.39, – P. 567-583.

61. Aiginger K., Rossi-Hansberg E. Specialization and Concentration: a Note on Theory and Evidence // *Empirica*. – 2006. – Vol. 33. – P. 255–266.

62. Растворцева С. Н. Управление развитием процессов концентрации экономической активности в регионах: подходы новой экономической географии. – М.: Эконинформ, 2013. – 131 с.

63. Миролюбова Т. В. Закономерности и факторы формирования и развития региональных кластеров – Пермь: Изд-во Перм. гос. нац. исслед. ун-та, 2013. – 283 с.

64. Ajumobi D. O., Kyobe M. Alignment of human competencies with mobile phone technology and business strategies by women-led smes in South Africa// *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*. – 2017. – Vol.80(1). – P. 1–25.

65. Afshan G., Shahid S., Tunio M. N. Learning experiences of women entrepreneurs amidst COVID-19 // *International Journal of Gender and Entrepreneurship*. – 2021. – Vol. 13(2). – P. 162-186.

66. Behrendt C., Nguyen Q. A., Rani U. Social protection systems and the future of work: Ensuring social security for digital platform workers// *International Social Security Review*. - 2019. - Vol. 72(3) - P. 17-41.

67. Blumberg R. L. Blumberg Magic Potion-Poison Potion Soc. of Development Handbook, 2016. - 49 p.

68. Corvello V., De Carolis M., Verteramo S. The digital transformation of entrepreneurial work// *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*. – 2021. [процитировано 30 сентября 2021] Доступ: <https://doi.org/10.1108/IJEBR-01-2021-0067>

69. Dettling, L. J. Broadband in the labor market: The impact of residential high-speed internet on married women’s labor force participation// *Industrial and Labor Relations Review*. – 2017. – Vol. 70(2). – P. 451–482.

70. Durbin S., Lopes A., Warren S. Challenging male dominance through the substantive representation of women: the case

of an online women's mentoring platform// *New Technology, Work and Employment*. – Vol. 35(2). – P. 215–231.

71. Кострыкин Д. С. Виртуальный инновационный кластер -распределенная среда создания инноваций // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета*. - 2009. - №5(87). - С. 66-73.

72. Лапыгин Ю.Н., Лапыгин Д.Ю., Ковалев Е.А. Виртуальный кластер как проект // *Вопросы управления*. - 2020. - № 6(67). - С. 95-106.

73. Кудрейко М., Беляцкая Т. ИКТ-кластеры - движущая сила интеллектуализации и электронизации экономики// *Экономика и бизнес* – 2014. - № 1 (34). – С. 51-54.

74. Тагаров Б.Ж. Цифровой кластер как новая форма экономической концентрации // *Креативная экономика*. - 2021. - №2. - С. 327–340.

75. Correa P., Guceru I. *Research and Innovation for Smart Specialization Strategy: Concept, Implementation Challenges and Implications*. – World Bank, Washington, DC: 2014. – 33 p.

76. Sánchez L., Ignacio E., Javier C., Luis M., Jorge L. *Integration of Utilities Infrastructures in a Future Internet Enabled Smart City Framework//Sensors (Basel, Switzerland)*. – 2013. - № 13(11). – P. 14438–14465.

77. Glebova, I. S. *Assessment of Cities in Russia According to the Concept of 'Smart City' in the Context of the Application of Information and Communication Technologies// Mediterranean Journal of Social Sciences*. – 2014. – № 5. – P. 55–60.

78. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton & Company, New York, NY, 2014.

79. Zhu K., Dong S., Xu S.X., Kraemer K.L. *Innovation diffusion in global contexts: determinants of post-adoption digital transformation of European companies// European Journal of Information Systems*. – 2006. - Vol. 15 (6). - P. 601–616.

80. Liere-Netheler K., Packmohr S., Vogelsang, K. *Drivers of Digital Transformation in Manufacturing// Proceedings*

of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences. - 2018. - P. 3926-3935.

81. Toivonen T., Friederici N. Time to Define What a “Hub” Really Is. Stanford Social Innovation Review. - 2015 [протитировано 30 сентября 2021] Доступ: https://ssir.org/articles/entry/time_to_define_what_a_hub_really_is

82. Hollands R.G. Will the Real Smart City Please Stand Up? // City. – 2008. – Vol. 12(3) – P.303-320.

83. Kireyeva A. A., Nurlanova N.K. The problems of spatial modernization of the economy and new approaches to way out from crisis: Kazakhstan’s experience// Journal Distribution of Science. – 2013 – Vol. 11(3) – P. 39-48.

84. Friedmann J. Regional Development Policy: a Case Study of Venezuela. - Massachusetts: MIT Press, 1966. - 279 p.

85. Christaller W. Central Places in Southern Germany, translated from 1933 German publication. - Format: Book,1966. - 230 p.

86. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: Учебник для вуза. - М.: ГУВШЭ, 2003. - 495 с.

87. Perroux F. L’Europe sans rivages. - Grenoble: Presses universitaires de Grenoble, 1954. - 859 p.

88. Storper M. The Limitations to Globalization: Technology Districts and International Trade //Economic Geography. - 1992. – Vol. 1(68). – P.60-93.

89. Storper M. The Regional World: Territorial Development in Global Economy. N.Y.: Guilford Press,1997. - 338 p.

90. Scott A., Storper M. Regions, Globalization, Development // Regional Studies. - 2003. – Vol. 37(6) - P.579-593.

91. Krugman P.R. Geography and Trade. Cambridge. - MA: MIT Press, 1991. - 142 p.

92. Boja C. Clusters models, factors and characteristics // International Journal of economic practices and theories. - 2011. - №1. - С. 34-43.

93. Факторы экономического роста в регионах РФ. - М.: ИЭПП, 2005. - 278 с.

94. Указ Президента Республики Казахстан от 8 января 2013 года № 464 «Информационный Казахстан - 2020».

[процитировано 30 сентября 2021] Доступ: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000464>

95. Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 958 Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы [процитировано 30 сентября 2021] Доступ: <https://nao.kz/blogs/view/2/58>

96. Kukalis S. Agglomeration economies and firm performance: the case of industry clusters // Journal of Management. - 2010. - Vol. 36. - P. 453-481.

97. Nishimura J., Okamuro H. Subsidy and networking: the effects of direct and indirect support programs of the cluster policy // Research Policy. - 2011. - Vol. 40. - P. 714-727.

98. Duranton G. California Dreamin': The Feeble Case for Cluster Policies // Review of Economic Analysis. - 2011. - Vol. 3. - P.3-45.

99. Odendaal N. Information and Communication Technology and Local Governance: Understanding the Difference between Cities in Developed and Emerging Economies // Computers, Environment and Urban Systems. - 2003. – Vol. 27(6) - P. 585-607.

100. Пилясов А. Н. Синергия пространства: региональные инновационные системы, кластеры и перетоки знания. - Смоленск: Ойкумена. - 2012. - 760 с.

101. Fritsch M., Mueller P. Effects of new business formation on regional development over time // Regional Studies. – 2004. - Vol. 38(8). - P. 961-975.

102. Romer P. Increasing returns and long run growth // Journal of Political Economy. - 1986. - Vol. 94. - P. 1002-1038.

103. Perroux F. Note sur les notion de pole de croissance // Economie Appliquee. - 1955. – Vol. 7(1-2). - С. 307-320.

104. Гранберг А., Зайцева Ю. Темпы роста в национальном экономическом пространстве // Вопросы экономики. - 2002. - №9. - С.4-17.

105. Пермякова Е. С. Полюса роста приграничных территорий - новая парадигма развития региональных эконо-

мик России и Казахстана // Вестник ИНЖЭКОНа. - 2011. - № 5. - С. 451-454.

106. Fujita M., Krugman P. When is the economy monocentric: von Thunen and Chamberlin unified // *Regional Science and Urban Economics*. - 1995. - Vol. 254. - P. 505-528.

107. Schumpeter J. A. The creative response in economic history// *The journal of economic history*. - 1947. – Vol. 7(02). - P. 149-159.

108. Schott T., Sedaghat M. Innovation embedded in entrepreneurs' networks and national educational systems: A global study//*Small Business Economics*. - 2014. -Vol. 43(2). - P. 463-476.

109. Fritsch M., Mueller P. Effects of new business formation on regional development over time// *Regional Studies*. - 2004. - Vol. 38(8). - P. 961-975.

110. Europe 2020 a strategy for smart, sustainable and inclusive growth: Communication from the Commission. - Электронный ресурс. Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>

111. Fritsch M. Measuring the quality of regional innovation systems: a knowledge production function approach// *International Regional Science Review*. - 2003. - Vol. 25(1). - P. 86-101.

112. Florida R. The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent// *Liberal Education*. - 2006. – Vol. 92(3). - P. 22-29.

113. Etzkowitz H. The evolution of the entrepreneurial university// *International Journal of Technology and Globalisation*. - 2004. – Vol. 11. - P. 64-77.

114. Marsan G. A., Maguire K. Categorisation of OECD Regions Using Innovation-related Variables. - *Regional Development Working Papers*, OECD Publishing, Paris, 2011. - 50 p.

115. Всемирная организация здравоохранения. Глобальное обследование электронного здравоохранения. Женева, 2005 г. [протитировано 30 сентября 2021] Доступ: <http://www.who.int/goe/data/GlobaleHealthSurveyRussianSm.pdf>

116. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2009 г. Здоровье и системы здравоохранения [процитировано 30 сентября 2021] Доступ: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/117186/E93103R.pdf

117. Рудычева Н. E-health решит глобальные проблемы здравоохранения [процитировано 30 сентября 2021] Доступ: http://www.cnews.ru/reviews/free/national2006/articles/it_zdrav.shtml

118. Иванищева И.В. Информационные технологии в здравоохранении. Материалы XI международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2010 Сборник научных тезисов и статей Здоровье и образование в XXI веке. - №4. – 2010. - Т.12. – С. 495-496.

119. Столбов А.П. Обезличивание персональных данных в здравоохранении// Врач и информационные технологии. - 2017. - № 3. - С. 76-81.

120. Чеченин Г.И. Системный подход и системный анализ в здравоохранении и медицине // Новокузнецк. ИПК - 2011. - 347 с.

121. Чолоян С.Б. Построение информационной системы медицинской организации, реализующих процессный подход «Не на основе case-средств// Общественное здоровье и здравоохранение. - 2017. -№ 3. - С. 33-38.

122. Аубакирова А.Т. Особенности развития и внедрения цифровых технологий в систему здравоохранения в Республике Казахстан// Материалы международного круглого стола (РУДН). – 2019. – С. 25-36.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Интенсивность использования Интернета в разбивке по полу в регионах Казахстана за 2015-2020 гг. (%)

| Регион | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------|---------|------|------|------|------|------|
| | Мужчины | | | | | |
| Акмолинская | 60,7 | 68,9 | 69,7 | 73,2 | 80,8 | 81,3 |
| Актюбинская | 64,2 | 76,7 | 80,7 | 81,7 | 86,3 | 87,1 |
| Алматинская | 79,6 | 81,0 | 84,8 | 85,7 | 84,9 | 84,3 |
| Атырауская | 67,5 | 73,4 | 75,0 | 77,8 | 79,9 | 78,5 |
| Западно-Казахстанская | 88,8 | 68,0 | 73,0 | 76,5 | 80,0 | 81,2 |
| Жамбылская | 64,4 | 70,6 | 71,0 | 82,9 | 81,9 | 82,5 |
| Карагандинская | 68,1 | 74,9 | 74,6 | 74,0 | 80,1 | 79,4 |
| Костанайская | 76,8 | 85,2 | 86,4 | 84,7 | 87,2 | 88,1 |
| Кызылординская | 73,7 | 77,4 | 75,8 | 77,8 | 78,5 | 79,2 |
| Мангистауская | 68,8 | 73,2 | 73,7 | 78,7 | 83,5 | 84,3 |
| Южно-Казахстанская | 69,6 | 76,8 | 79,0 | - | - | - |
| Павлодарская | 74,6 | 81,4 | 81,9 | 83,7 | 85,8 | 86,4 |
| Северо-Казахстанская | 66,3 | 74,4 | 76,9 | 76,2 | 79,8 | 80,1 |
| Туркестанская | - | - | - | 85,7 | 90,0 | 90,3 |
| Восточно-Казахстанская | 65,5 | 76,3 | 78,7 | 79,5 | 80,5 | 81,1 |
| г. Нур-Султан | 89,6 | 85,4 | 86,5 | 90,7 | 92,1 | 92,6 |
| г. Алматы | 85,9 | 83,9 | 82,8 | 83,8 | 88,9 | 89,9 |

| Женщины | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| Акмолинская | 61,1 | 71,1 | 71,8 | 74,4 | 78,0 | 77,4 | | | |
| Актобинская | 68,5 | 78,6 | 81,0 | 80,4 | 85,2 | 84,1 | | | |
| Алматинская | 82,7 | 81,8 | 84,2 | 84,8 | 85,8 | 86,2 | | | |
| Атырауская | 66,9 | 72,4 | 75,3 | 78,4 | 81,6 | 82,4 | | | |
| Западно-Казахстанская | 89,1 | 66,8 | 72,4 | 77,3 | 80,8 | 81,1 | | | |
| Жамбылская | 58,9 | 66,8 | 69,3 | 78,9 | 81,4 | 80,1 | | | |
| Карагандинская | 69,0 | 70,2 | 71,1 | 73,8 | 81,0 | 79,5 | | | |
| Костанайская | 77,0 | 82,2 | 84,8 | 86,6 | 86,6 | 85,5 | | | |
| Кызылординская | 66,6 | 75,9 | 76,6 | 77,6 | 77,4 | 78,1 | | | |
| Мангистауская | 63,8 | 71,7 | 71,5 | 79,2 | 81,1 | 82,0 | | | |
| Южно-Казахстанская | 67,2 | 74,0 | 78,9 | - | - | - | | | |
| Павлодарская | 87,1 | 79,4 | 82,3 | 82,9 | 85,5 | 86,3 | | | |
| Северо-Казахстанская | 69,1 | 75,1 | 74,5 | 77,7 | 82,5 | 83,1 | | | |
| Туркестанская | - | - | - | 83,9 | 89,2 | 88,2 | | | |
| Восточно-Казахстанская | 70,5 | 72,8 | 76,2 | 78,9 | 82,8 | 84,2 | | | |
| г. Нур-Султан | 84,4 | 85,1 | 89,4 | 85,6 | 91,4 | 91,1 | | | |
| г. Алматы | 78,6 | 84,7 | 85,1 | 84,7 | 86,7 | 87,8 | | | |

Примечание: «-» нет данных

Источник: Bureau of National Statistics (2020). Statistical data base of the Republic of Kazakhstan (<https://stat.gov.kz/official>)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Интенсивность использования мобильного интернета в разбивке по полу в регионах Казахстана за 2015-2020 гг. (%)

| Регион | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------|------|-------|------|------|------|------|
| | | | | | | |
| Акмолинская | 70,3 | 89,0 | 89,1 | 93,1 | 93,8 | 94,1 |
| Актюбинская | 77,0 | 90,3 | 94,1 | 95,5 | 96,9 | 96,3 |
| Алматинская | 86,5 | 92,4 | 95,0 | 97,0 | 95,4 | 95,6 |
| Атырауская | 80,8 | 92,0 | 94,7 | 89,7 | 91,5 | 90,2 |
| Западно-Казахстанская | 88,8 | 95,0 | 93,1 | 94,4 | 93,6 | 94,1 |
| Жамбылская | 76,9 | 83,8 | 89,4 | 96,5 | 95,1 | 96,2 |
| Қарағандынская | 79,7 | 88,6 | 90,9 | 92,0 | 94,7 | 95,4 |
| Костанайская | 82,1 | 94,5 | 97,0 | 96,7 | 95,3 | 94,2 |
| Қызылордынская | 78,2 | 91,0 | 90,4 | 95,4 | 88,8 | 89,2 |
| Мангистауская | 85,9 | 88,8 | 92,3 | 92,1 | 95,5 | 94,4 |
| Южно-Казахстанская | 82,1 | 92,1 | 94,1 | - | - | - |
| Павлодарская | 79,7 | 92,9 | 90,9 | 93,1 | 95,1 | 94,1 |
| Северо-Казахстанская | 78,4 | 89,0 | 92,0 | 92,3 | 91,8 | 92,3 |
| Туркестанская | - | - | - | 94,7 | 94,5 | 95,0 |
| Восточно-Казахстанская | 69,9 | 94,3 | 90,1 | 94,3 | 93,8 | 94,1 |
| г. Нур-Султан | 90,3 | 100,0 | 96,1 | 99,4 | 99,0 | 98,8 |
| г. Алматы | 97,4 | 88,0 | 92,1 | 93,9 | 93,1 | 94,2 |

| Женщины | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| Акмолинская | 71,0 | 87,8 | 90,9 | 92,3 | 94,1 | 92,2 | | | |
| Актюбинская | 82,4 | 91,1 | 94,6 | 95,8 | 96,1 | 95,4 | | | |
| Алматинская | 89,8 | 94,0 | 94,5 | 97,1 | 95,9 | 94,7 | | | |
| Атырауская | 80,9 | 90,1 | 94,2 | 91,4 | 90,9 | 91,1 | | | |
| Западно-Казахстанская | 89,0 | 94,4 | 93,0 | 93,9 | 93,8 | 94,6 | | | |
| Жамбылская | 73,6 | 80,8 | 90,6 | 94,9 | 94,5 | 93,2 | | | |
| Карагандинская | 80,3 | 86,7 | 91,3 | 92,2 | 95,3 | 94,4 | | | |
| Костанайская | 84,6 | 93,7 | 96,3 | 97,9 | 95,9 | 93,2 | | | |
| Кызылординская | 75,8 | 91,8 | 90,4 | 94,1 | 90,9 | 91,3 | | | |
| Мангистауская | 81,6 | 89,5 | 90,1 | 93,0 | 95,4 | 94,7 | | | |
| Южно-Казахстанская | 80,0 | 90,8 | 93,1 | - | - | - | | | |
| Павлодарская | 92,9 | 92,5 | 90,1 | 92,9 | 96,0 | 94,8 | | | |
| Северо-Казахстанская | 83,7 | 87,5 | 91,7 | 92,5 | 93,6 | 94,2 | | | |
| Туркестанская | - | - | - | 93,3 | 95,1 | 96,2 | | | |
| Восточно-Казахстанская | 74,9 | 92,8 | 91,2 | 93,8 | 94,1 | 93,5 | | | |
| г. Нур-Султан | 86,3 | 99,9 | 96,4 | 99,1 | 99,4 | 98,1 | | | |
| г. Алматы | 88,8 | 90,1 | 90,8 | 93,3 | 92,1 | 92,9 | | | |

Примечание: «->» нет данных

Источник: Bureau of National Statistics (2020). Statistical data base of the Republic of Kazakhstan (<https://stat.gov.kz/official>)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РАЗЪЯСНЕНИЕ ПО МЕТОДИКЕ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научный подход к сбору данных/проверке гипотез и проведению полевых исследований в рамках проекта расширит имеющиеся возможности и способствует достижению целей при планировании полевых работ. Используя научную методологию, в полевых условиях становится таким же строгим, как и проведение анализа из вторичных данных с точки зрения планирования. Качественные методы, как правило, более гибки, то есть они обеспечивают большую спонтанность и адаптацию взаимодействия между исследователем и респондентами (Bernard, 1995; Denzin and Lincoln, 2000; Nkwi et al., 2001). Например, Bartlett and Cox (1982) applied the process of scientific inquiry to field research и разработали схему для полевых исследований. Сила схемы заключается в том, что она приводит к двум формам полевого анализа пространственной информации. Один из них - это расширенные знания и понимание конкретной проблемы или вопроса, в то время как другой-расширенные знания и объяснение конкретной проблемы или вопроса, ведущие к построению теории или моделированию с гораздо более широкими возможностями объяснения.

Квалификационные методы задают “закрытые” и “открытые” вопросы, которые не обязательно формулируются одинаково для каждого участника. Закрытые вопросы предлагает респондентам выбрать подходящий вариант из предложенных, либо оценить какие-либо заданные параметры, характеристики и т.п. С открытыми вопросами участники могут свободно отвечать своими словами, и эти ответы, как правило, более сложны, чем

просто “да” или “нет”. В целом, с помощью качественных методов выясняются отношения между исследователем и респондентом часто менее формально, чем в количественных исследованиях. Участники имеют возможность ответить более подробно и более подробно, чем это обычно бывает с количественными методами. В свою очередь, исследователи имеют возможность реагировать на то, что говорят респонденты, адаптируя последующие вопросы к информации, предоставленной участником.

Полезность полевых работ в данном исследовании

- Совершенствование навыков наблюдения и лучшего понимания процессов, которые способствовали анализу доступа, участия и выгодах онлайн-рынка для женщин Казахстана.

- Повышение географического интереса (охват 17 регионов Казахстана: Алматы, Нур-султан, Караганда, Актобе и др.) за счет взаимодействия с респондентами.

В целом наши исследовательские вопросы будут организованы для изучения трех основных областей:

1) **Анализ текущего состояния онлайн-рынка:** как развиваются офлайн и онлайн рынки в Казахстане? Какие офлайн рынки и онлайн рынки используются женщинами в Казахстане? Какие произошли изменения на рынках Казахстана после пандемии COVID-19?

2) **Адаптация/восприятие роли:** какие факторы, влияют на выбор товаров на онлайн-рынках? В какой степени такие процессы затрагивают вопросы моральной идентичности или рационализации? Что движет участием женщин на онлайн-рынках?

3) **Ориентация на выгоду:** каковы преимущества для казахстанских женщин от их участия в онлайн-рынках? Может ли семейное положение думать/действовать по-другому с участием женщин на онлайн-рынках? Изменились

ли эти представления о офлайн рынке и онлайн рынке после пандемии COVID-19?

Основным вкладом данного исследования является детальный анализ доступа, участия и выгодах онлайн-рынка для женщин Казахстана. Кроме того, мы проверяем основные гипотезы:

Гипотеза 1: Казахстанские женщины активно участвуют в офлайн маркетплейсах, чем онлайн маркетплейсах, и на это влияют определенные экономические, социальные и другие факторы;

Гипотеза 2: В период пандемии COVID-19 участие женщин в онлайн маркетплейсах увеличилось.

Этические соображения

В этом разделе кратко излагаются этические вопросы, имеющие отношение к качественным исследованиям. Данный раздел предназначен для обеспечения контекста для обсуждения в последующих модулях процедур защиты интересов участников опроса. Качественные исследования, как и все, обычно проходят формальную подготовку по этике исследований (согласно National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research).

В целом деятельность по сбору данных, требует индивидуального информированного согласия респондента. Примерами таких мероприятий являются глубинные интервью и фокус-группы. Широко известна практика использования количественных данных для обоснования необходимости изменений. Поэтому будет необходимо обеспечить высокий уровень ознакомления со стандартными показателями в отношении женщин, вовлеченных в процесс опроса.

Респондентам необходимо будет сообщить:

- 1) цель исследования;

2) что ожидается от участника исследования, включая количество времени, которое, вероятно, потребуется для участия;

3) ожидаемые риски и выгоды;

4) тот факт, что участие является добровольным и что можно отказаться в любое время без каких-либо негативных последствий;

5) как будет защищена конфиденциальность (*Вставка 1*);

6) имя и контактная информация местного ведущего следователя, с которым следует связаться для получения вопросов;

7) имя и контактная информация соответствующего лица, к которому можно обратиться с вопросами о своих правах в качестве участника.

*** Вставка 1. Ключевые этические соображения при проведении полевых исследований**

- Существует ли какое-либо преднамеренное исключение на основе, например, доступа? Были ли культурные и общинные нормы поняты и учтены в процессе отбора?

- Обеспечить получение разрешения на проведение фокус-групп путем консультаций.

- Выбор фокус-группы — это означает четкое указание цель, пределы и то, что повлечет за собой последующая деятельность. Это также означает обеспечение того, чтобы требования к времени участников не были чрезмерными (например, максимум 1 час) и чтобы они знали о своем праве не участвовать или отказаться в любое время.

- Разьясните респондентам, что исследовательская группа независима и может провести интервью в удобное для респондентов время и в удобных местах (например, через интернет).

- Обеспечение безопасности и защиты участников.

- Убедитесь, что люди всегда понимают, что происходит. Используется ли соответствующий язык (язык, диалект, терминология сообщества и т. д.).

- Обеспечение права на частную жизнь – это включает в себя обеспечение анонимности и конфиденциальности при ведении записей и составлении отчетов, а также обеспечение того, чтобы участники понимали, что то, что они делают и говорят на групповой сессии, останется анонимным. Кроме того, респондентов следует заставить чувствовать себя непринужденно и соответственно поощрять задавать вопросы исследователям.

Руководство по вопросам

В данном разделе описываются гипотезы теории изменений и ключевые *исследовательские вопросы для каждой области* “интерпретируются” в более конкретные вопросы. Они должны рассматриваться как предложения по возможным вопросам, которые могут быть полезны для исследования. Кроме того, формулировки вопросов должны быть адаптированы к адресованному респонденту и что некоторые вопросы могут не иметь отношения к некоторым типам респондентов.

Поэтому в данном исследовании для получения более достоверных и точных данных, будем проводить *два вида исследования*:

1) Опрос по смешанным вопросам, в которых будут перечислены все ответы (альтернативы) и в которых, таким образом, свобода выражения респондентом своего мнения (см. Опросник).

Согласие на участие в исследовании

Мы будем искренне признательны Вам за участие в нашем исследовании. Это исследование проводится среди женщин в 17 регионах Казахстана. Ваш вклад позволит нам лучше понять, каково участие женщин в офлайн и онлайн-маркетплейсах, каковы выгоды и барьеры для женщин от участия в них.

Пожалуйста, ознакомьтесь со следующей информацией, чтобы решить, согласны ли Вы участвовать.

1. Тема исследования: Kazakhstan Women's Participation in Online Marketplaces: Benefits and Barriers

Мы изучаем участие казахстанских женщин в маркетплейсах.

2. Адрес для контактов: kireyeva.anel@ieconom.kz

3. Сколько времени займет заполнение анкеты?

Ответы на вопросы займут 30-40 минут. Вам нужно будет кликнуть на правильный ответ или напечатать нужный ответ. Вопросы, на которые Вы не хотите отвечать, можно пропустить. Также Вы можете в любое время прекратить заполнение анкеты.

4. Связано ли участие в исследовании с риском?

Исследование не сопряжено с рисками для участников. Вы можете отказаться отвечать на любые вопросы или покинуть страницу в любое время без объяснения причин.

5. Конфиденциальность

В рамках академического исследования нас интересуют общие закономерности, а не конкретные ответы. Все Ваши ответы остаются анонимными, и мы не задаем вопросы, которые могут раскрыть Вашу личность. Результаты исследования будут описаны в научных отчетах и опубликованы в международных журналах.

Подтверждаете ли Вы, что Вам исполнилось 18 лет и что Вы даете согласие на участие в исследовании?

| №. | Показатель | Описание |
|----|---|--|
| 1 | Участники | Женщины Казахстана, выборка репрезентативна по регионам и возрасту |
| 2 | Количество участников | Не менее 300 женщин |
| 3 | Способ опроса | Онлайн (google-опрос) и оф-лайн |
| 4 | Количество вопросов | 25 |
| 5 | Количество времени на заполнение анкеты | 30-40 минут |

| 6 | Виды вопросов | Закрытые и открытые |
|-------------------------|--|---|
| <i>Примерная анкета</i> | | |
| № | Вопрос | Варианты ответ |
| 1 | Ваш возраст | Свободный ответ |
| 2 | Ваше образование | А) Неоконченное среднее Б) Среднее В) Неоконченное высшее Г) Высшее Д) Послевузовское образование (магистратура) Е) Послевузовское образование (докторантура) Ж) Второе (третье и т.д.) образование З) Нет образования |
| 3 | Ваш уровень владения интернетом? | А) не умею Б) низкий В) средний Г) продвинутый |
| 4 | Ваш уровень владения смартфоном/ планшетом/ компьютером? | А) не умею Б) низкий В) средний Г) продвинутый |
| 5 | Ваше семейное положение | А) Не замужем Б) Замужем В) Разведена |
| 6 | Количество детей? | А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4 Е) 5 и более |
| 7 | Ваш регион | 17 регионов Казахстана |

| | | |
|----|--|--|
| 8 | Ваш род деятельности? | А) Домохозяйка Б) Безработная В) Наемный работник Г) Индивидуальный предприниматель Д) Фермер |
| 9 | Ваш уровень месячного дохода | А) до 50000 тенге Б) от 50000 до 100000 тенге В) от 100000 до 200000 тенге Г) от 200 000 до 400000 тенге Д) свыше 400000 тенге Е) отсутствует |
| 10 | Вы глава домохозяйства? | А) Да Б) Нет |
| 11 | Кто принимает решение о том, какие товары нужно купить, в Вашей семье? | А) Я Б) Муж В) Другие члены семьи (мои родители, родители мужа, другие родственники) Г) Сообща |
| 12 | Где чаще всего Вы делаете покупки? | А) Онлайн-маркетплейс Б) Сайт определенного магазина В) Магазин возле дома Г) Мини-/гипер- маркет Д) Базар Ж) Оптовый рынок |
| 13 | Где чаще всего Вы делаете покупки? | А) Онлайн-маркетплейс Б) Сайт определенного магазина В) Магазин возле дома Г) Мини-/гипер- маркет Д) Базар Ж) Оптовый рынок |

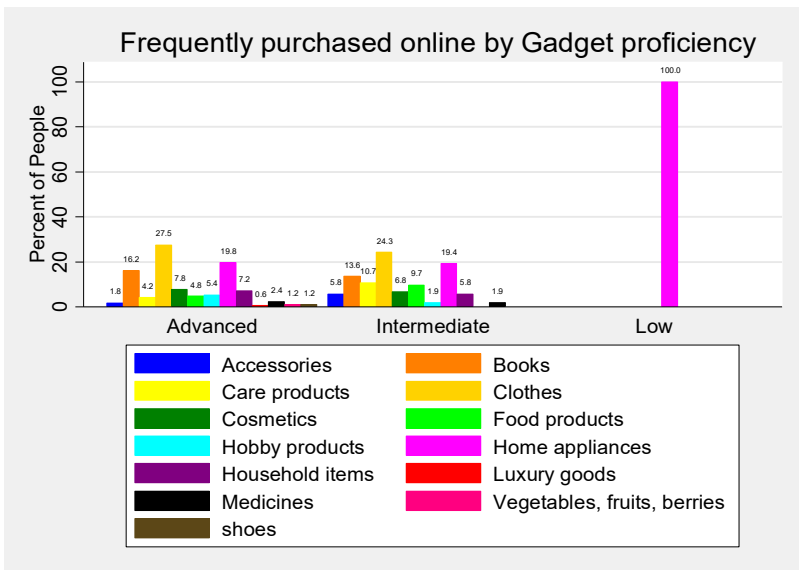
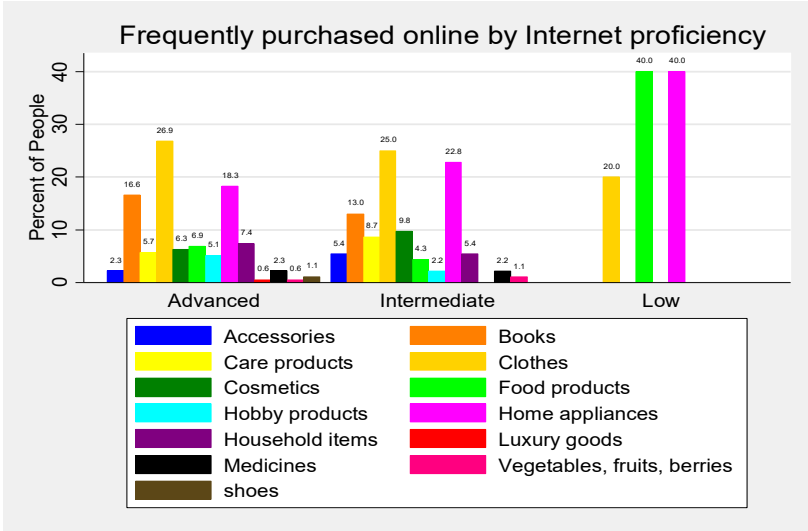
| | | |
|----|---|--|
| 14 | Какие товары в основном Вы покупаете офлайн рынке? | А) Продукты питания Б) Овощи, фрукты, ягоды В) Одежда Г) Обувь Д) Аксессуары Е) Домашняя техника Ж) Предметы быта З) Средства ухода И) Лекарства К) Косметика Л) Книги М) Товары для хобби Н) Предметы роскоши |
| 15 | Какие товары Вы покупаете в онлайн маркетплейсах? | А) Продукты питания Б) Овощи, фрукты, ягоды В) Одежда Г) Обувь Д) Аксессуары Е) Домашняя техника Ж) Предметы быта З) Средства ухода И) Лекарства К) Косметика Л) Предметы роскоши |
| 16 | Как часто Вы совершаете покупки в онлайн маркетплейсах? | А) Редко (1-3 раза в год) Б) Иногда (1 раз в месяц) В) Часто (1-3 раза в неделю) Г) Никогда |

| | | |
|----|--|--|
| 17 | Чем по Вашему мнению выгодны покупки-онлайн? | А) Простота покупки Б) Экономия времени В) Возможность доставки Г) Широкий выбор Д) Возможность сравнения продавцов (цены, качество, отзывы) |
| 18 | Вы ведете бизнес из дома Дополнительный вопрос: Если «Да» то причина | А) Да Б) Нет А) Уход за детьми Б) COVID-19 В) Уход за родными Г) Экономия средств Д) Личное предпочтение |
| 19 | Принимают ли участие Ваша семья в управлении бизнесом? | А) Нет Б) Муж В) Родители Г) Родственники (сестры, братья и т.д.) |
| 20 | Увеличилось ли количество Ваших покупок после пандемии COVID-19? Вопрос-комментарий: Почему? | А) Да Б) Нет Свободный ответ |
| 21 | Пользуетесь ли Вы рекомендациями в социальных сетях при выборе магазина? Вопрос-комментарий: Почему? | А) Да Б) Нет Свободный ответ |

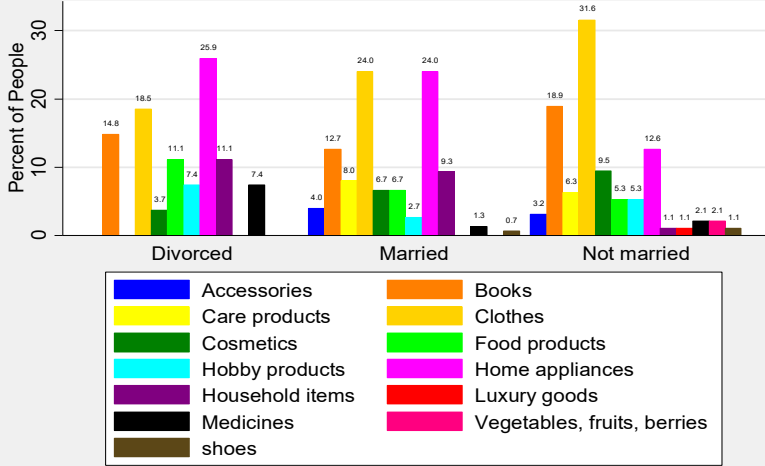
| | | |
|----|--|------------------------------------|
| 22 | По Вашему мнению, есть ли минусы в онлайн маркетплейсах? Вопрос-комментарий: Почему? | А) Да Б) Нет Свободный ответ |
| 23 | На каких сайтах Вы делаете покупки? | Свободный ответ |
| 24 | Чего Вам не хватает, чтобы больше делать покупки в онлайн маркетплейсах? | Свободный ответ |
| 25 | Как повлияла на онлайн рынок пандемия СО-VID-19? | Свободный ответ |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

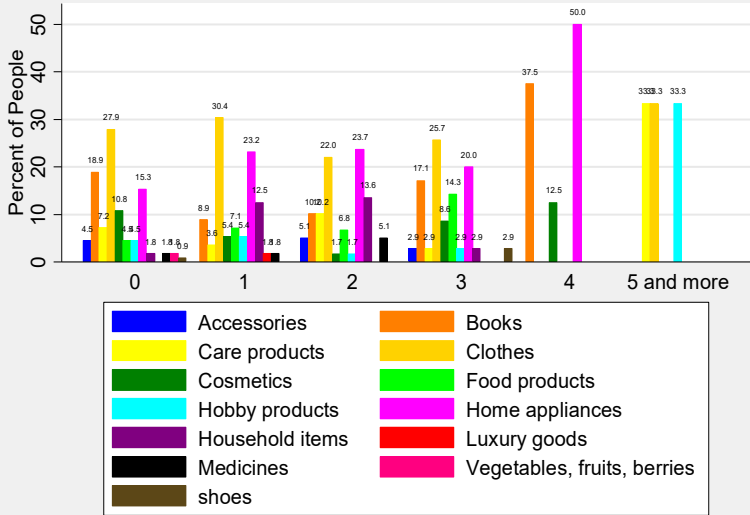
Товары, купленные женщинами на онлайн маркетплейсах



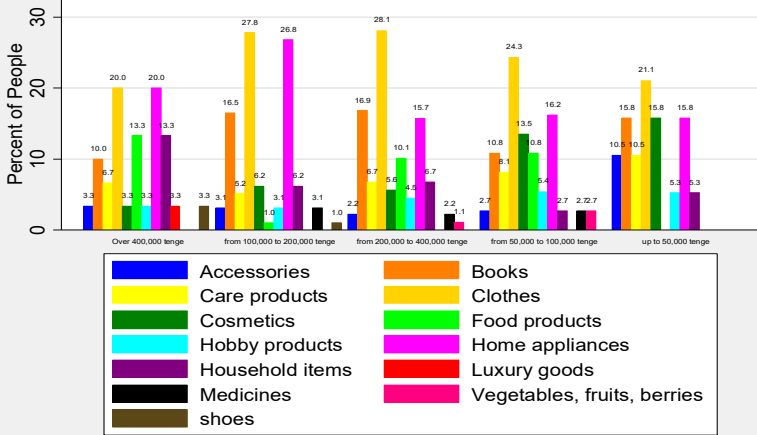
Frequently purchased online by Marital status



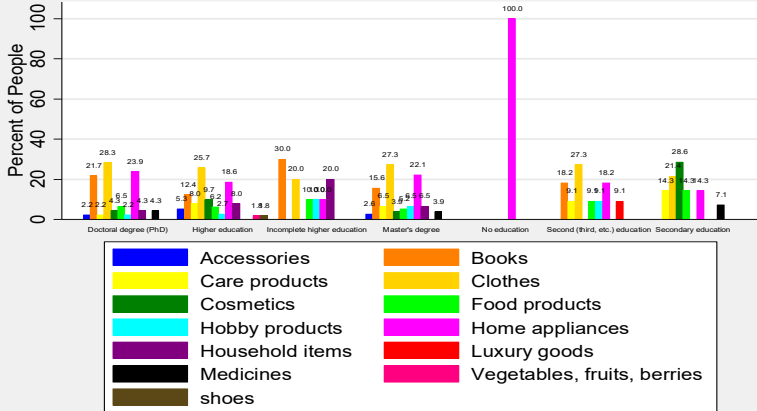
Frequently purchased online by Number of children



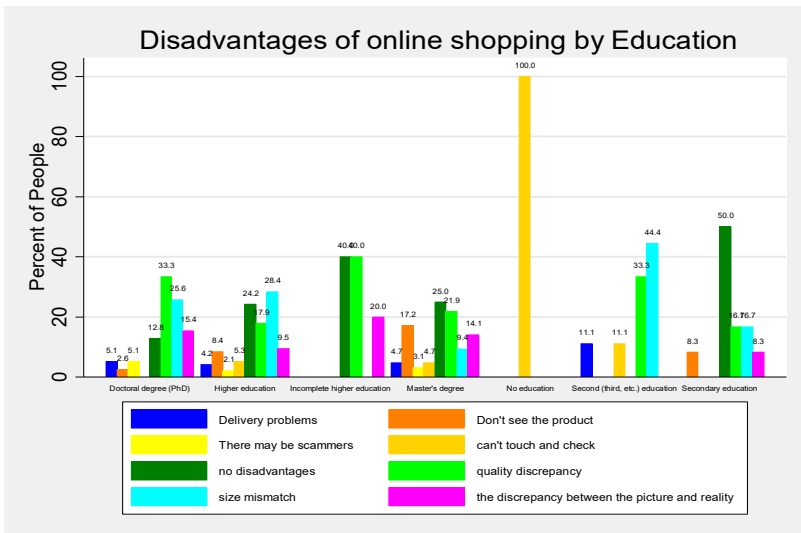
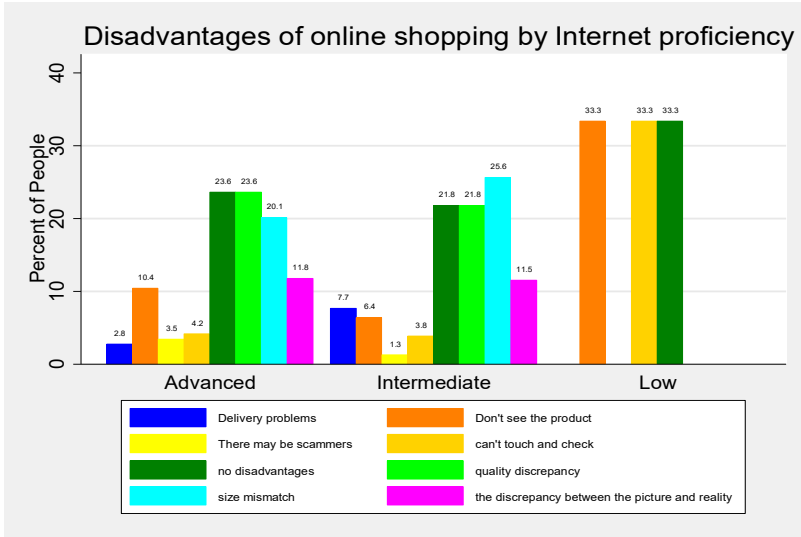
Frequently purchased online by Income level



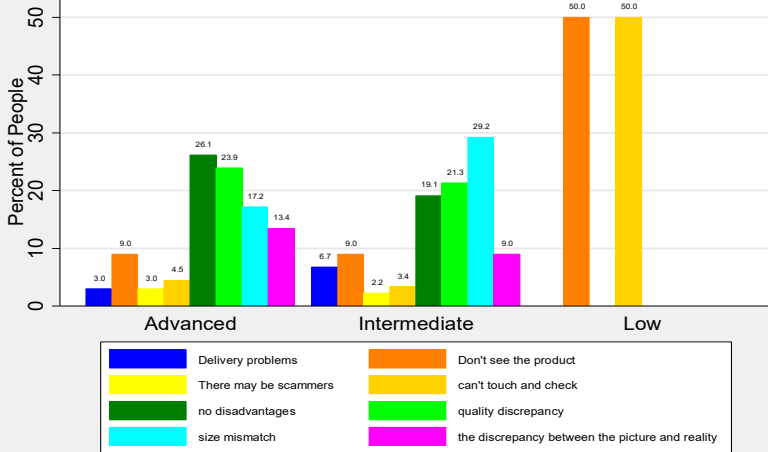
Frequently purchased online by Education



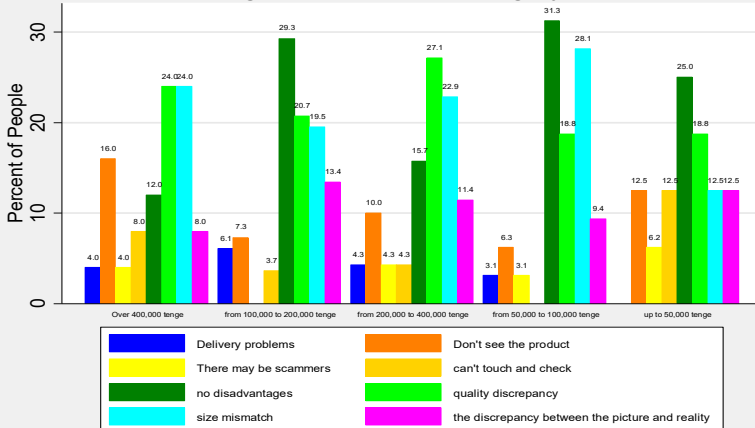
Недостатки онлайн-покупок по мнению женщин



Disadvantages of online shopping by Gadget proficiency



Disadvantages of online shopping by Income level



Научное издание

Киреева А.А., Әбілқайыр Н.Ә.

**Цифровизация экономики регионов Казахстана:
понятия, перспективы и механизмы реализации**

Оформление и верстка *О.Д. Шевченко*

Подписано в печать 28.10.2021 г.

Формат 60 x 84^{1/16}

17 усл. п.л.

Тираж 500 экз.

Издано КИЦ Института экономики
Комитета науки Министерства образования и науки
Республики Казахстан

050010, г. Алматы, ул. Курмангазы, 29

ISBN 978-601-215-197-8



