

Зарубежный опыт развития региональной экономики

УДК 332.1(470.53)

ББК 65.9

© Киреева А.А.

ВЫЯВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОН ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИТ-КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА: МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ИХ АПРОБАЦИЯ



КИРЕЕВА АНЕЛЬ АХМЕТОВНА

Институт экономики Комитета Науки

Министерства образования и науки Республики Казахстан

Казахстан, 050022, г. Алматы, ул. Курангазы, д. 29

E-mail: anele19@mail.ru

Развитие региональной экономики Казахстана проходит под сильным воздействием новых глобальных финансово-экономических и технологических изменений, что проявляется в возникновении и усилении влияния новых факторов риска. Между тем большинство мировых держав для повышения своей конкурентоспособности начинают использовать инновационные технологии революционного характера, подразумевающие переход к новому этапу цифровой индустриализации, за которым успешно закрепиться название «Индустрия 4.0». Новая концепция развития «Индустрия 4.0» основана на повышении конкурентоспособности через усиленную интеграцию промышленности и информационных технологий, предполагает не только быстрый обмен данными и выполнение строго определенных операций, но и готовность к решению вариативных и «умных» задач. Для этого необходим не только научно-технологический, но и информационный прорыв, к примеру, обеспечение связи между умными продуктами «интернет-вещей», умными машинами и портативными устройствами (ноутбуки, ультрабуки, нетбуки, планшеты, смартфоны, мобильные телефоны), т. е. обеспечение ускоренного развития интеграции ИТ-сферы. В связи с этим появляется потребность в создании специализированных площадок нового поколения, совмещающих в себе элементы инновационной, информационной и цифровой инфраструктур. Роль подобных специализированных площадок могут взять на себя ИТ-кластеры в качестве «полюсов роста» нового поколения, направленных на трансферт передовых ИТ и цифровых технологий широкой периферии страны. Сегодня успешно функционирующие ИТ-кластеры создают уникальные возможности для владения рынками в эпоху информационной революции. Решение новых задач требует разработки научно обоснованных подходов к формированию региональной политики, направленной на формирование новой модели наукоемкой экономики региона за счет создания ИТ-кластера на базе инфраструктур инновационной, информационной

и цифровых площадок. Такая политика, прежде всего, должна строиться исходя из современных императивов возрастания роли IT и цифровых технологий, что позволит оправдать все ожидания современного общества, движущегося к новому технологическому этапу «Индустрия 4.0». В этой связи возникает необходимость в разработке методических подходов и их апробации для выявления перспективных зон формирования IT-кластеров в интересах усиления тренда инновационной индустриализации и повышения конкурентоспособности регионов Казахстана.

Кластер, IT-кластер, цифровые технологии, регион, Казахстан.

Мировой опыт доказывает, что непрерывный экономический рост и высокую конкурентоспособность определяют факторы, которые стимулируют распространение прогрессивных технологий, при этом существует множество инструментов активизации и совершенствования инновационной среды в регионах. К ним можно отнести развитие инфраструктурных площадок и сети трансферта технологий (т. е. сети технополюсов и бизнес-инкубаторов, инновационных компаний и венчурных фондов). Важное место в этом списке занимает кластер как инструмент структуризации и размещения «местных» игроков, представляющих отдельные элементы региональных инновационных систем (бизнес, наука, государство), в целях осуществления совместных стратегий развития, способствующих повышению конкурентоспособности регионов.

Одной из наиболее сложных экономических проблем для развивающихся стран является достижение сбалансированности между тремя основными отраслями промышленности – экспортно-сырьевой, обрабатывающей и наукоемкой. Наиболее рациональное решение данной задачи видится в развитии несырьевых высокотехнологичных секторов нового поколения, что позволит снизить зависимость экономики от внешних ценовых факторов, создать новые рабочие места, привлечь в страну иностранные инвестиции и развить сеть конкурентоспособных поставщиков и сервисных организаций.

Многие ведущие страны находятся в революционной ситуации, которая характеризуется развитием интегрированной автоматизации массового производства, в процессе которого человек, машина и продукция объединяются в технологическую интеллектуальную сеть. Это своего рода бум на «хайвей» современной архитектуры научной мысли, неотвратимая реальность, новый стимул и новый вызов развития для всех стран. Поэтому уже сейчас многим развивающимся странам необходимо плотное скоростное движение на этом революционном пути, чтобы завтра не оказаться в ряду догоняющих и отстающих стран.

Информационные технологии (далее – IT) в современной экономике играют важнейшую роль, что подтверждается многочисленными исследованиями последних десятилетий [3; 10]. На первое место выходит развитие цифровых технологий, IT-сферы и разработка IT-решений на базе автоматизации, таких как 3D-принтинг, робототехника, компьютерная лингвистика, искусственный интеллект, использование объемов данных (Big Data, Smart Grid), облачные технологии и биоинформатика. Наиболее оптимальной моделью революционных и инновационных реформ на современном этапе регионального развития экономики Казахстана может стать формирование специализированной площадки нового поколения, в рамках которой будет создаваться передовая IT-продукция, соответствующая международным стандартам и требова-

ниям «Индустрии 4.0». Роль подобной специализированной площадки может взять на себя IT-кластер, т. е. своего рода «стартап-акселератор» – современная инновационная платформа для IT-компаний, где идейные вдохновители, мотивированные профессионалы и специалисты IT-сферы будут совместно работать над созданием и развитием новых продуктов и услуг.

IT-кластеры постепенно станут главным структурообразующим звеном мирового рыночного и цифрового пространства [14]. Однако не существует единой эталонной формулировки IT-кластера, так как это совершенно новый феномен XXI века. По-нашему мнению, «IT-кластер – это совокупность предприятий и учреждений IT-сектора, располагающихся на конкретной территории (в регионе), которые за счет взаимодействия между собой создают продукты и услуги для глобального рынка с более высокой добавленной стоимостью» [5, с. 32].

На сегодняшний день определенные шаги по развитию процессов кластеризации в Казахстане уже сделаны. С целью повышения конкурентоспособности ключевых несырьевых секторов экономики в 2004 году в Казахстане при содействии американской консалтинговой компании «J.E. Austin Associates, Inc.» началось осуществление первой кластерной инициативы [9]. Необходимость формирования кластеров нового поколения в казахстанских регионах подчеркивается в отдельных основополагающих документах. Так, разработана и утверждена Концепция формирования перспективных национальных кластеров до 2020 года, главной целью которой явилось определение основных институциональных, методологических, организационных основ кластерного развития. В рамках одного из направлений инновационного развития концепции предусматривается формирование кластеров в секторах «экономики будущего» на основе

создания ранее не существовавших в стране наукоемких производств и секторов экономики [6]. Разработана и одобрена государственная программа по развитию информационных и коммуникационных технологий в Республике Казахстан «Информационный Казахстан – 2020» [2]. Программа 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 [2].

Решение новых задач требует разработки научно обоснованных методических подходов идентификации перспективных зон для формирования IT-кластеров в регионах Казахстана. При этом выбранные методические подходы позволят провести достоверный и формализованный анализ динамики развития инновационных и IT-процессов в регионах, а также оценку уровня и способности регионов адаптироваться к отрицательным внешним и внутренним воздействиям, сохраняя свои параметры в допустимых пределах, и оптимально использовать происходящие изменения положительного характера.

Целью данного исследования является разработка методических подходов, а также их апробация для выявления перспективных зон и организационно-экономических возможностей формирования IT-кластеров в регионах Казахстана.

В соответствии с поставленной целью предусматривается решить следующие задачи:

- разработать методические подходы к идентификации IT-кластеров;
- провести оценку инновационного потенциала и осуществить рейтинговую оценку регионов Казахстана;

– провести анализ динамики развития и уровня специализации IT-отрасли регионов Казахстана, а также выявить перспективные зоны для формирования IT-кластеров.

Научная значимость исследования заключается в разработке методических рекомендаций и их апробации для выявления перспективных регионов и организационно-экономических возможностей формирования IT-кластеров с учетом территориальной специфики, которые могут внести вклад в развитие методических вопросов комплексного анализа уровня инновационного развития регионов, оценки динамики развития и уровня специализации IT-отрасли на основе предложенных индикаторов.

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, соответствующих международным стандартам и требованиям «Индустрии 4.0», в частности, на разработке и реализации стратегических программ по использованию потенциала инновационных площадок, в результате чего новые продукты и технологии могут распространяться путем экстенсивного расширения IT. Наиболее известные примеры включают Силиконовую долину, Кремниевую долину, Бостонский маршрут 128, Исследовательский треугольник Северной Каролины, графство Боулдер, итальянскую Эмилию-Романью и т. д.

В зарубежной практике накоплен успешный опыт идентификации IT-кластеров, который позволяет определить их роль в формировании IT-платформ, выявить критерий размещения IT-кластера, сильные и слабые стороны, с которыми сталкивается любой из них. Очень часто

IT-кластеры создаются в качестве «полюсов роста» нового поколения, направленных на трансферт интеллектуальных технологий и знаний широкой периферии страны.

Следует выделить гонконгский Киберпорт (на англ. Hong-Kong Cyberport), который стал лидирующим и уникальным центром в IT-сфере и среди цифровых городов в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Киберпорт был создан как креативный IT-кластер в целях:

- развития инновационных технологий Гонконга (как специального административного района Китая), превращения его в лидера среди цифровых городов;

- содействия в поддержке развития малых и средних компаний как субъектов кластера;

- создания революционной IT-инфраструктуры для формирования стратегического кластера и его развития;

- развития регионального центра подготовки IT-специалистов на основе взаимовыгодного сотрудничества с основными отраслями – промышленностью, научно-исследовательскими институтами (далее – НИИ), государственными учреждениями и бизнес-структурами.

Следует отметить крупнейший IT-кластер Южной Кореи, который называется Комплекс электронной промышленности Куми (на англ. Kumi Electronic Industry Complex). IT-кластер Куми представляет собой огромную технологическую площадку, которая состоит из четырех крупных инновационных парков. В Куми расположены крупные производители в сфере IT (LG Electronics, LG Philips Display, Samsung Corning, Daewoo Electronics), их поставщики и посредники, а также государственные организации и НИИ. В рамках IT-кластера Куми взаимодействуют между собой принципиально важные для его устойчивого развития государственные организации: Инфор-

мационный центр промышленных технологий, Корейская корпорация развития электронной промышленности, Центр для иностранных рабочих и т. д. Успешное функционирование IT-кластера Куми показывает, что кластеры нового поколения никогда не возникают «на пустом месте», во всех случаях их успех был обусловлен наличием некоторого числа объективных исходных предпосылок и возможностей для организации взаимовыгодного сотрудничества промышленности, научного сообщества, НИИ и бизнес-структур.

Зарубежная практика доказывает, что, хотя в кластерные инициативы могут вовлекаться самые разные «местные» игроки, критическое значение для их успеха имеет коллаборация трех ведущих институциональных секторов – науки (НИИ), бизнеса и государства. В свою очередь, инновационная способность успешного IT-кластера основана на гармонии функциональных взаимодействий данных участников, создающих благоприятные условия для развития бизнеса, которые во многом определяют их будущую структуру и компетенции. Успех IT-кластера обеспечен деятельностью множества сетевых платформ, которые продвигают его развитие через координацию моделей «кросс-связей» и «кросс-инноваций», реализуя принципы коллаборации. Партнерство выстраивается сначала на уровне IT-кластера, а затем распространяется как матрица в масштабах экономики в целом. Возникает фрактальная повторяемость IT-кластера, что способствует распространению эффекта инновативности, т. е. делает экономический рост инновационно ориентированным (на англ. *innovation-led growth*).

На наш взгляд, для характеристики процесса идентификации IT-кластеров можно выделить следующие методические подходы:

1) Первый подход – это мезоуровневая оценка, которая предполагает использо-

вание метода оценки инновационных процессов (на англ. *assessment of innovation processes approach*). Основное внимание в исследовании возможностей формирования IT-кластеров направлено на выявление инновационного потенциала и преимуществ той или иной территории. С методической точки зрения, сначала идентифицируется ключевая отрасль (инновационная), а затем смежные с ней отрасли.

2) Второй подход – это микроуровневая оценка, которая предполагает использование метода «пространственной близости» (на англ. *spatial proximity approach*). Исследование возможностей формирования IT-кластеров как организационной структуры в рамках определенной территории предполагает выявление уровня отраслевой специализации в регионах. С методической точки зрения, сначала выявляются наиболее перспективные регионы, которые станут «полюсами роста» нового поколения, способные сформировать эффективную структуру функционирования IT-кластера.

Таким образом, предлагаемые методические подходы являются комплексными и формализованными, охватывающими стадии планирования и идентификации IT-кластеров. Применение данных подходов позволит выявить перспективные регионы и организационно-экономические возможности формирования IT-кластеров с учетом территориальной специфики.

Разработанный методический инструментарий позволит провести достоверный и формализованный анализ по идентификации и формированию IT-кластеров в качестве «полюсов роста» нового поколения в интересах инновационной индустриализации и повышения конкурентоспособности регионов Казахстана. Данные подходы не являются идентичными, но они взаимосвязаны между собой, что нуждается в уточнении и дополнении.

Первый этап – мезоуровневая оценка

В отечественной и зарубежной практике в настоящее время не существует единых и общепризнанных методик оценки инновационного потенциала региональных экономических систем. Различные международные организации разрабатывают собственные системы показателей и критериев оценки уровня инновационного развития регионов.

Международный опыт реализации инновационной политики свидетельствует, что в последнее время происходит дифференциация подходов государства к стимулированию инновационной деятельности в зависимости от параметров экономики того или иного региона [19]. Современная инновационная политика подразумевает учет региональной специфики, активное вовлечение регионов в процессы формирования кластеров и реализации механизмов стимулирования инновационной деятельности [13; 17].

Наиболее содержательной, на наш взгляд, является методика, основанная на ранжировании или рейтинговых оценках территорий (регионов), позволяющая выявить их особенности, достоинства и недостатки. Достоинством рейтинга уровня инновационного развития является тот факт, что для итогового сравнения используются ранговые баллы, характеризующие тот или иной показатель по конкретному региону страны. Полученные баллы по уровню инновационного развития позволяют идентифицировать наиболее перспективные регионы для кластерообразования.

Целью рейтингового анализа является определение регионального потенциала, особый акцент анализа будет направлен на идентификацию инновационных преимуществ. Влияние на инновационную конкурентоспособность региона оказывает огромное количество факторов:

производственные, ресурсно-сырьевые, инвестиционные, социальные, потребительские, экологические. Каждый фактор включает набор показателей, определяющих воздействие на инновационную привлекательность территории.

В рамках нашего научного исследования с учетом существующих методик оценки предложена комплексная методика оценки, учитывающая территориальные факторы и отраслевые условия развития регионов. Для оценки уровня инновационного развития территории показателю ее масштабы и степень эффективности [21; 22]. В основе предлагаемой методики лежит расчет сводного интегрального показателя инновационной привлекательности, который формируется под влиянием множества частных факторов, измеряемых соответствующими показателями [25].

В целях проведения рейтинговой оценки был выбран комплекс показателей, определяющих уровень инновационного развития регионов и отслеживаемых государственным органом по статистике (Комитет по статистике МНЭ РК), а также разработан математический аппарат получения агрегированного индекса инновационного развития. Как известно, регионам Казахстана присуще высокое разнообразие и неоднородность пространства.

Учитываемые в рейтинге критерии инновационного развития территории разделены на две группы: индикаторы инновационной восприимчивости региона (производительность труда; отдача основных средств; экологичность производства) и индикаторы инновационной активности региона (затраты на исследования и разработки; затраты на технологические инновации; выпуск инновационной продукции на душу населения региона). В целом, выбранные индикаторы отличаются доступностью и простотой расчета, а также возможностью анализа показателей.

Далее для каждого из введенных в анализ шести показателей определяется регион-лидер, имеющий максимальное значение показателя, которое принимается за 100%. Далее в отношении лидера соответствующие параметры других регионов пересчитываются в процентном отношении по приведенной ниже формуле:

$$I_j = (X_j / X_{max}) * 100\%, \quad (1)$$

где:

J – регион страны;

X_j – значение параметра для j -го региона;

X_{max} – значение параметра для региона-лидера;

I_j – процентное отношение значения параметра в i -м регионе к значению параметра в регионе-лидере.

Соответственно рейтинговые оценки инновационной восприимчивости и инновационной активности региона будут определяться по формулам (2) и (3):

$$R_{IS} = (S_D + S_E + S_F) / 3, \quad (2)$$

где:

R_{IS} – рейтинговая оценка инновационной восприимчивости региона;

S_D – процентное отношение производительности труда в экономике региона к максимальному значению по совокупности;

S_F – процентное отношение отдачи основных средств в экономике региона к максимальному значению по совокупности;

S_E – процентное отношение экологичности экономики региона к максимальному значению по совокупности.

$$R_{IA} = (S_A + S_B + S_C) / 3, \quad (3)$$

где:

R_{IA} – рейтинговая оценка инновационной активности региона;

S_A – процентное отношение затрат на исследования и разработки на 1 занятого к максимальному значению по совокупности;

S_B – процентное отношение затрат на технологические инновации на 1 занятого к максимальному значению по совокупности;

S_C – процентное отношение объема выпуска инновационной продукции на душу населения региона к максимальному значению по совокупности.

Итоговая рейтинговая оценка инновационного развития региона будет представлять собой среднее арифметическое R_{IS} и R_{IA} , т. е. весовые коэффициенты инновационной активности и инновационной восприимчивости будут одинаковыми – 0,5:

$$R_{IS} R_{IA} = (R_{IS} + R_{IA}) / 2, \quad (4)$$

где:

$R_{IS} R_{IA}$ – итоговый индекс инновационного развития региона.

Так, рейтинговая оценка уровня инновационного развития региона лежит в интервале от 0 до 100%. Соответственно, чем больше значение $R_{IS} R_{IA}$, тем выше место региона в рейтинге инновационного развития.

Принимая во внимание множество методов обработки исходной информации и перехода от набора значений первичных показателей к ранговым оценкам, мы предлагаем на первом этапе структурировать рейтинговую шкалу индексов инновационного развития регионов. Для комплексного и формализованного упрощения наглядности рейтинговых оценок числовую шкалу можно заменить на буквенно-символьные коды. Эту процедуру мы используем при расчете итогового индекса инновационного развития (табл. 1).

Далее представляется целесообразным провести рейтинговую оценку на основе ранговых баллов, характеризую-

Таблица 1. Рейтинговые индексы инновационного развития регионов и их интерпретация

Класс	Ранговый балл	Значение
Группа А – регионы-лидеры		
A++	От 90 до 100	Супер высокий уровень инновационного развития
A+	От 80 до 90	Очень высокий уровень инновационного развития
A	От 70 до 80	Высокий уровень инновационного развития
Группа В – регионы со средними показателями		
V++	От 60 до 70	Уровень инновационного развития выше среднего
V+	От 50 до 60	Средний уровень инновационного развития
V	От 40 до 50	Удовлетворительный уровень инновационного развития
Группа С – регионы с низкими показателями		
C++	От 30 до 40	Уровень инновационного развития ниже среднего
C+	От 20 до 30	Низкий уровень инновационного развития ниже среднего
C	От 10 до 20	Очень низкий уровень инновационного развития
Группа D – регионы с неудовлетворительными показателями		
D	От 0 до 10	Неудовлетворительный уровень инновационного развития
Источник: Карачурина Г.Г. Методика рейтинговой оценки инновационной конкурентоспособности регионов РФ // Экономические науки. – 2010 – № 2 (63). – С. 222–226.		

щих тот или иной показатель по конкретному региону страны. Полученные баллы по уровню инновационного развития позволяют идентифицировать наиболее перспективные регионы для кластерообразования. Обратим внимание на то, что все используемые показатели в рейтинге имеют не абсолютные, а относительные единицы измерения, отражающие эффективность инновационной деятельности как с точки зрения процесса (инновационная активность), так и с точки зрения результата (инновационная восприимчивость). Исходные данные для рейтинга взяты из статистических сборников Республики Казахстан [7; 8] и представлены в *таблицах 2–5*.

В соответствии с буквенно-символьной шкалой индексы инновационного развития по регионам Казахстана сведены в одну *таблицу 6*.

Сводные результаты итоговых индексов инновационного развития регионов Казахстана позволили нам сделать следующие выводы.

Во-первых, ни один из регионов Казахстана не занял место в зоне «А», идентифицирующей высокий уровень инновационного развития. В середине рейтинговой шкалы за 2014 год, в зоне «В» расположились всего три региона: г. Алматы, г. Астана и Атырауская область. Уровень инновационного развития остальных регионов Казахстана идентифицируется как низкий (зона «С»). В то же время, одним из показателей интенсивного инновационного развития регионов может выступать перемещение регионов из зоны «С» в зоны «С++» и «В». По сравнению с 2010 годом, в 2014 году их число таковых заметно увеличилось.

Во-вторых, четко определился регион-лидер за 2014 год с рейтингом «V++» – г. Алматы. Он формирует около 18,2% общереспубликанского потенциала и находится в большом отрыве от всех остальных регионов Казахстана. Тем не менее, инновационный характер развития г. Алматы имеет дестабилизирующий вектор в силу оторванности затрат на исследования и разработки от внедрения в производство получаемых результатов. Можно выдвинуть две гипотезы относительно этого факта:

– г. Алматы выступает финансово-экономическим и научно-исследовательским центром, генерирует знания для других промышленных регионов и при этом своего инновационного производства почти не имеет. Таким образом, в роли агломерации г. Алматы выступает так называемым «полюсом роста», оказывающим мультипликативный эффект на развитие как самой агломерации, так и территориально приближенных зон.

– г. Алматы имеет низкую по экономической эффективности долю затрат на исследования и разработки из-за низкого уровня их коммерциализации.

Таблица 2. Исходные данные для расчета инновационной восприимчивости регионов Казахстана за 2010 год

№	Регион Казахстана	Валовой региональный продукт (млн тенге)	Производительность труда (тыс. тенге/человек)	Занятое население (человек)	Основные средства (млн тенге)	Отдача основных средств (ВРП, тенге/основные средства, тенге)	Выбросы загрязняющих атмосферу веществ (тыс. тонн)	Экологичность производства (тыс. тенге на тонну выбросов загрязняющих атмосферу веществ)
1	Акмолинская	585 965,4	1 417,77	413300	834 269,0	0,70	72,9	8 037,9
2	Актюбинская	1 173 592,9	2 452,65	478500	1 800 713,0	0,65	125,3	9 366,3
3	Алматинская	997 712,0	1 183,53	843000	1 119 326,0	0,89	74,7	13 356,3
4	Атырауская	2 843 649,2	11 103,67	256100	4 000 862,0	0,71	97,8	29 076,2
5	Восточно-Казахстанская	1 048 779,0	3 323,13	315600	1 854 748,0	0,57	58,1	18 051,3
6	Жамбылская	446 399,3	809,72	551300	498 319,0	0,90	19,3	23 129,5
7	Западно-Казахстанская	1 048 779,0	1 489,11	704300	1 644 442,0	0,64	691,3	1 517,1
8	Карагандинская	1 872 600,0	3 657,42	512000	931 813,0	2,01	114,5	16 354,6
9	Костанайская	856 747,0	2 868,25	298700	992 788,0	0,86	29,0	29 543,0
10	Кызылординская	859 148,2	4 172,65	205900	2 111 530,0	0,41	68,6	12 524,0
11	Мангистауская	1 205 298,0	1 104,76	1091000	1 126 805,0	1,07	40,7	29 614,2
12	Павлодарская	1 031 878,6	2 485,86	415100	1 418 940,0	0,73	572,5	1 802,4
13	Северо-Казахстанская	466 955,2	1 303,98	358100	535 270,0	0,87	77,8	6 002,0
14	Южно-Казахстанская	1 244 102,6	1 713,40	726100	1 346 651,0	0,92	147,0	8 463,3
15	г. Астана	1 774 185,2	4 838,25	366700	2 089 306,0	0,85	56,1	31 625,4
16	г. Алматы	3 923 412,6	5 796,15	676900	4 091 076,0	0,96	11,0	356 673,9

Таблица 3. Исходные данные для расчета инновационной активности регионов Казахстана за 2010 год

№	Регион Казахстана	Затраты на исследования и разработки (млн тенге)	Затраты на технологические инновации (млн тенге)	Занятое население (человек)	Объем инновационной продукции (млн тенге)	Затраты на исследования и разработки (тенге/чел.)	Затраты на технологические инновации (тенге/чел.)	Выпуск инновационной продукции на душу населения (тенге/чел.)
1	Акмолинская	574,5	629,5	413300	6 959,6	1 390,03	1 523,11	9 467,34
2	Актюбинская	627,3	25667,3	478500	9 799,3	1 310,97	53 641,17	12 833,60
3	Алматинская	705,1	36,4	843000	521,0	836,42	43,18	283,75
4	Атырауская	2 199,3	323,8	256100	126,1	8 587,66	1 264,35	242,04
5	Восточно-Казахстанская	212,9	415,9	315600	8 999,0	674,59	1 317,81	14 903,25
6	Жамбылская	1 221,9	10447,9	551300	723,8	2 216,40	18 951,39	699,67
7	Западно-Казахстанская	939,4	2204,1	704300	14 897,7	1 333,81	3 129,49	11 061,47
8	Карагандинская	214,7	33,3	512000	12 453,0	419,34	65,04	14 097,74
9	Костанайская	80,7	17760,0	298700	1 966,9	270,17	59 457,65	2 854,68
10	Кызылординская	3 064,8	7541,0	205900	233,2	14 884,90	36 624,58	463,40
11	Мангистауская	450,7	8504,9	1091000	4 859,9	413,11	7 795,51	1 934,98
12	Павлодарская	198,8	10808,0	415100	72 592,0	478,92	26 037,10	97 526,11
13	Северо-Казахстанская	112,1	325,4	358100	2 880,6	313,04	908,68	4 859,82
14	Южно-Казахстанская	5 099,6	139824,7	726100	13 854,5	7 023,28	192 568,00	9 910,28
15	г. Астана	4 445,6	9,9	366700	72,2	12 123,26	27,00	111,22
16	г. Алматы	13 319,8	2996,0	676900	12 686,6	19 677,65	4 426,06	9 122,45

Таблица 4. Исходные данные для расчета инновационной восприимчивости регионов Казахстана за 2014 год

№	Регион Казахстана	Валовой региональный продукт (млн тенге)	Производительность труда (тыс. тенге/человек)	Занятое население (человек)	Основные средства (млн тенге)	Отдача основных средств (ВРП, тенге/основные средства, тенге)	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (тыс. тонн)	Экологичность производства (тыс. тенге на тонну выбросов загрязняющих веществ в атмосферу)
1	Акмолинская	1054074,4	2 493,67	422700	1051700,0	1,00	84,6	12 459,5
2	Актюбинская	1876500,5	4 576,83	410000	3188000,0	0,59	121,8	15 406,4
3	Алматинская	1914746,6	1 889,61	1013300	1978800,0	0,97	51,6	37 107,5
4	Атырауская	3981227,9	13 915,51	286100	10266100,0	0,39	109,1	36 491,5
5	Западно-Казахстанская	1911912,3	3 243,87	316800	2379400,0	1,00	44,7	17 658,6
6	Жамбылская	982240,6	1 852,59	530200	1023600,0	0,96	38,2	25 713,1
7	Карагандинская	2908696,8	6 035,08	678400	2707500,0	0,80	603,6	42 772,1
8	Костанайская	1398676,5	4 287,58	493900	1508400,0	1,07	103,8	4 818,9
9	Кызылординская	1318201,2	2 831,90	311100	2281900,0	0,93	30,8	13 474,7
10	Мангистауская	2278679,2	4 237,23	248800	3294300,0	0,58	88,3	42 798,7
11	Южно-Казахстанская	2399860,9	9 158,68	1163200	2032600,0	0,69	59,9	25 806,1
12	Павлодарская	1751851,0	4 168,10	420300	2478500,0	0,71	610,2	2 870,9
13	Северо-Казахстанская	797924,0	2 542,78	313800	771100,0	1,03	72,0	11 082,3
14	Восточно-Казахстанская	2288551,2	2 063,15	705500	2296700,0	1,18	129,6	40 064,5
15	г. Астана	4023771,6	9 322,92	431600	6552600,0	0,61	65,1	61 809,1
16	г. Алматы	8153984,2	10 665,77	764500	6903200,0	1,18	43,5	187 447,9

Таблица 5. Исходные данные для расчета инновационной активности регионов Казахстана за 2014 год

№	Регион Казахстана	Затраты на исследования и разработки (млн тенге)	Затраты на технологические инновации (млн тенге)	Занятое население (человек)	Объем инновационной продукции (млн тенге)	Затраты на исследования и разработки (тенге/чел.)	Затраты на технологические инновации (тенге/чел.)	Выпуск инновационной продукции на душу населения (тенге/чел.)
1	Акмолинская	826,7	11 045,40	422700	33801,6	1 955,76	26 130,59	45 981,25
2	Актюбинская	735,3	35 399,40	410000	4454,4	1 793,41	86 340,00	5 833,68
3	Алматинская	804,2	6 510,70	1013300	16608,9	793,64	6 425,24	9 045,51
4	Атырауская	1885,7	18 522,10	286100	18655,3	6 591,05	64 739,95	35 807,27
5	Восточно-Казахстанская	3040,6	415,9	705500	97778,9	4 309,85	589,51	161 931,71
6	Жамбылская	1322,3	9 272,70	530200	25250,3	2 493,96	17 489,06	24 408,52
7	Западно-Казахстанская	672,2	1 698,80	316800	5996,5	2 121,84	5 362,37	4 452,37
8	Карагандинская	4048,8	32 744,20	678400	21578,1	5 968,16	48 266,80	24 428,05
9	Костанайская	573,9	25 252,00	493900	57633,9	1 161,98	51 127,76	83 647,65
10	Кызылординская	266	555,7	311100	4761,2	855,03	1 786,24	9 461,19
11	Мангистауская	6160,8	2 898,00	248800	1546,8	24 762,06	11 647,91	615,86
12	Павлодарская	322,9	8 659,50	420300	83070,6	768,26	20 603,14	111 603,93
13	Северо-Казахстанская	236,3	8 022,20	313800	16500,4	753,03	25 564,69	27 837,59
14	Южно-Казахстанская	1 233,8	33 163,80	1163200	45153,5	1 060,69	28 510,83	322 715,14
15	г. Астана	10187,8	10 219,00	431600	125507	23 604,73	23 677,02	193 341,71
16	г. Алматы	34030,3	8 228,30	764500	22088,6	44 513,15	10 762,98	15 883,07

Таблица 6. Индексы инновационного развития регионов Казахстана за 2010 год и 2014 год

№	Регион Казахстана	Итоговый индекс за 2010 г.	Рейтинг	Итоговый индекс за 2014 г.	Рейтинг	2014 г. к 2010 г., %
1	Акмолинская	11,25	С	26,40	С+	234,67
2	Актюбинская	17,47	С	32,80	С++	187,75
3	Алматинская	10,55	С	21,23	С+	201,23
4	Атырауская	31,34	С++	42,20	В	134,65
5	Восточно-Казахстанская	13,75	С	29,62	С+	215,42
6	Жамбылская	13,36	С	23,63	С+	176,87
7	Западно-Казахстанская	10,89	С	24,44	С+	224,43
8	Карагандинская	25,69	С+	33,55	С++	130,60
9	Костанайская	18,70	С	32,31	С++	172,78
10	Кызылординская	26,08	С+	18,19	С	69,75
11	Мангистауская	13,27	С	34,59	С++	260,66
12	Павлодарская	29,17	С+	25,26	С+	86,60
13	Северо-Казахстанская	10,65	С	25,30	С+	237,56
14	Южно-Казахстанская	34,94	С++	30,28	С++	88,43
15	г. Астана	26,07	С+	48,73	В	186,92
16	г. Алматы	51,93	В+	65,69	В++	126,50

Источник: рассчитано автором.

В-третьих, в регионе класса «В» г. Астана за 2014 год затраты на исследования и разработки обратно пропорциональны доле выпускаемой инновационной продукции. Тем не менее, это позволило г. Астане как столице Казахстана попасть в зону «В» и подтвердить статус научно-исследовательского центра Казахстана. Это является очевидным в преддверии проведения в г. Астане международной специализированной выставки «EXPO-2017», которая станет мощным рывком в инновационном развитии. В частности, ведутся работы по трем основным проектам, выступающим достаточно прибыльной инновационной площадкой:

- проект “Astana Green City” – в области энергетической эффективности и возобновляемых источников энергии;
- проект “Astana Mobility” – в сфере обновления и улучшения качества транспортной инфраструктуры и логистики;
- проект “Welcome to Astana” – в сфере унификации инфраструктуры гостиничного бизнеса и сферы услуг в соответствии с международными стандартами.

В-четвертых, обращает на себя внимание группа регионов класса «С». Согласно

рейтинговой оценке за 2014 год доля произведенной инновационной продукции данных регионов в несколько раз превосходит долю затрат на исследования и разработки. Это такие промышленные регионы, как Костанайская (25,92% – доля инновационной продукции и 2,61% – затраты на исследования и разработки), Восточно-Казахстанская (50,18% – доля инновационной продукции и 9,68% – затрат на исследования и разработки) и Павлодарская области (34,58% – доля инновационной продукции и 1,73% – затраты на исследования и разработки). Таким образом, по экономической эффективности затрат на исследования и разработки регионы класса «С» в несколько раз превосходят регионы более высокого рейтингового класса «В».

Распределение регионов Казахстана согласно полученным индексам инновационного развития наглядно демонстрирует, что в стране есть определенные перспективы для объединения усилий инновационных предприятий и создания условий для дальнейшего кластерообразования. Принимая во внимание реалии казахстанского бизнеса и текущие состо-

яние элементов инновационной инфраструктуры, можно констатировать тот факт, что в регионах Казахстана есть потенциал развития инновационной сферы и возможность создать успешный кластерный проект не хуже западных примеров.

Второй этап – Микроуровневая оценка

На втором этапе предполагается оценка особого микроклимата и его влияния на идентификацию IT-кластеров, заключающаяся в оценке отраслевой специализации, для осуществления которой в отечественной и зарубежной практике в настоящее время не существует единых и общепризнанных методик.

Целью данного подхода является исследование эффекта агломерации, базирующегося на комплексе индикаторов и показателей, характеризующих уровень региональной специализации в IT и обеспечивающих правильность расчета полученных результатов.

Прежде чем предложить методический инструментарий необходимо определиться с понятиями «специализация» и «агломерационный эффект». В работе Э. Фезера построена цепочка добавленной стоимости для американских кластеров на базе оценки специализации отраслей промышленности по показателям занятости [18]. Л. Бертинелли и Ж. Декроп дают оценку географической концентрации регионов по отраслевому признаку [12].

Потребность исследования инновационных процессов вызвана необходимостью формирования «полюсов роста», созданием конкурентных преимуществ и увеличением темпов экономического роста в условиях жесткой конкуренции [15; 28]. «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 [27]. В основе этой теории лежит представление о ведущей роли отраслевой структуры экономики и в первую очередь лидирующих отраслей, создающих новые товары и услуги [16; 24].

В 90-е годы XX века П. Кругман пришёл к выводу, что самой выдающейся чертой в географии экономической деятельности является теория «агломерационного эффекта» [26]. Чтобы сократить производственные и транспортные издержки, производитель старается локализовать производство вблизи основных рынков. К пространственной концентрации также тяготеют инновации, трудовые ресурсы, инвестиции. Сетевые взаимодействия между фирмами ускоряют внедрение инноваций и приводят к быстрому развитию кластеров [23]. Поэтому Кругман предлагал рассматривать кластеры не как фиксированные потоки товаров и услуг, а как динамические образования на основе создания знаний, возрастающей отдачи и инноваций [20].

В целом, ведущие регионаловеды утверждают, что специализация (регионов по видам деятельности) и концентрация (видов деятельности в регионах), в сущности, представляют собой две стороны единого процесса [11]. При этом очень важно определить проявление позитивной или негативной тенденции относительно вклада отраслей специализации в ВРП региона [1].

Таким образом, специализация – это результат регионального разделения труда, отражающий степень сосредоточения определенной отрасли (IT-сектора) на какой-либо территории (т. е. отражает распределение ее долей в регионах).

По-нашему мнению, комплексную и адекватную выборку потенциальных IT-кластеров необходимо производить с помощью модификации и агрегирования индикаторов оценки отраслевой специа-

лизации с учетом территориальной специфики и разнообразия казахстанских регионов. Это позволит выявить наиболее перспективные регионы, т. е. «полюса роста» для размещения IT-кластеров на основе исследования разнообразных массивов статистических данных.

Так, в качестве методических инструментов оценки отраслевой специализации предлагаем использовать индекс Кругмана (на англ. Krugman Specialization Index, KSI), который является абсолютным индикатором оценки отраслевой специализации в регионах (можно применять для международных сравнений).

Для расчетов будем использовать модифицированный индекс Кругмана (IKSI), отражающий уровень специализации региона в IT-отрасли. Исходные данные для расчета индекса KSI взяты из статистических сборников Республики Казахстан [7; 8].

С помощью расчета модифицированного индекса отраслевой специализации (KSI) мы определим, какие регионы являются наиболее перспективными для формирования IT-кластеров. Обратим внимание на то, что все используемые показатели для оценки отраслевой специализации имеют абсолютные единицы измерения.

Далее рассчитаны модифицированные индексы специализации (KSI) по IT-отрасли в регионах Казахстана за 2010 год и за 2014 год (табл. 7).

Сводные результаты оценки отраслевой специализации регионов Казахстана по индексу KSI позволили нам сделать следующие выводы.

Во-первых, согласно проведенным расчетам, четко определился наиболее специализированный регион в сфере IT – г. Алматы, формирующий 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 по-

Таблица 7. Индексы специализации KSI по IT-отрасли в регионах Казахстана за 2010 год и за 2014 год

Регион Казахстана	Индексы специализации KSI	
	2010 г., в частях	2014 г., в частях
Акмолинская	0,003	0
Актюбинская	0,197	0,034
Алматинская	0,010	0,004
Атырауская	-	-
Восточно-Казахстанская	0,002	0,005
Жамбылская	0,000	0,004
Западно-Казахстанская	0,040	0,055
Карагандинская	0	0
Костанайская	-	-
Кызылординская	-	-
Мангистауская	-	0,009
Павлодарская	-	0,001
Северо-Казахстанская	0,021	0,056
Южно-Казахстанская	0,005	0,005
г. Астана	0,039	0,192
г. Алматы	0,683	0,634
Источник: рассчитано автором.		

казатели использования IT 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, что в г. Алматы за 2014 год согласно индексу KSI (0,634) уровень развития IT немного замедлился в сравнении с аналогичным периодом за 2010 год (0,683). Это объясняется, прежде всего, падением продаж в потребительском секторе в течение всего 2014 года из-за девальвации национальной валюты.

В-вторых, среднеспециализированными в IT-отрасли являются три региона Казахстана – г. Астана, Актюбинская 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, Астана, 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-Каменогорске и в г. Петропавловске.

В-третьих, обращает на себя внимание группа регионов-аутсайдеров, т. е. регионов с существенным отставанием в развитии IT-инфраструктуры. В частности, имеются регионы Казахстана, которые вообще не задействованы в производстве IT-продукции. Так, по состоянию на 2010 год это такие промышленные регионы, как Атырауская, Костанайская, Кызылординская, Мангистауская и Павлодарская области. Однако по состоянию на 2014 год произошло некоторое улучшение ситуации, и только три региона вообще не были задействованы в производстве IT – Атырауская, Костанайская и Кызылординская области. По-видимому, это улучшение связано с реализацией Государственной программы «Информационный Казахстан-2020» [2], предполагающей стимулирование роста IT-отрасли через формирование IT-парков для создания базы для внедрения современных IT, а также развития информатизации, электронной торговли и т. д.

На основании полученных результатов можно предложить формирование IT-кластеров в следующих перспективных зонах Казахстана:

– IT-кластер под названием «Информационно-цифровой киберпорт Алматы» в г. Алматы;

– IT-кластер под названием «Информационно-технологический киберпорт Астана» в г. Астане;

– IT-кластер под названием «IT-кластер Актыубинской области» в г. Актобе;

– IT-кластер под названием «IT-кластер Восточно-Казахстанской области» в г. Усть-Каменогорске;

– IT-кластер под названием «Карагандинский IT-кластер» в г. Караганде.

Следует отметить, что оценка уровня отраслевой специализации (согласно индексу KSI) в регионах Казахстана в достаточной мере соответствует тенденциям многих стран с развивающейся рыночной экономикой. Кроме того, полученные результаты по группе регионов-лидеров совпадают с выводами рейтинговой оценки уровня инновационного развития, несмотря на то что последние были получены путем систематизации факторов инновационной активности и инновационной восприимчивости.

В целом наиболее потенциальными регионами для размещения IT-кластеров, согласно полученным результатам, являются г. Алматы, г. Астана, Актыубинская, Карагандинская и Северо-Казахстанская области. Именно эти регионы имеют перспективы естественного развития агломерационных процессов, их рост во многом будет детерминирован характером размещения отраслей специализации, распределение которых тесно связано территориальной локализацией. Перечисленные регионы станут «полюсами роста» нового поколения, направленными на трансферт IT и цифровых технологий широкой периферии страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемова, О. В. Сравнительная оценка регионов по уровню развития отраслей специализации [Текст] / О. В. Артемова, М. Л. Чепурнова // Социум и власть. – 2014. – № 4 (48). – С. 95–102.
2. Государственная программа «Информационный Казахстан – 2020» [Электронный ресурс] : утв. Указом Президента РК от 8 января 2013 г. № 464 // Адилет.
3. ИКТ-компетенции как фактор социально-экономического развития России / под ред. Ю. Е. Хохлова, С. Б. Шапошника. М. : Институт развития информационного общества, 2012. – 74 с.
4. Карачурина, Г. Г. Методика рейтинговой оценки инновационной конкурентоспособности регионов РФ [Текст] / Г. Г. Карачурина // Экономические науки. – 2010 – № 2 (63). – С. 222–226.
5. Киреева, А. А. Концептуальные основы формирования IT-кластеров в Казахстане: перспективные направления и положительные эффекты [Текст] / А. А. Киреева // Проблемы развития территории. – 2016. – № 3 (83). – С. 26–40.
6. Концепция формирования перспективных национальных кластеров Республики Казахстан до 2020 года [Электронный ресурс] : утв. постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 октября 2013 г. № 1092 // Адилет.
7. Регионы Казахстана в 2010 году [Текст] : стат. сб. / под ред. А. А. Смаилова. – Астана, 2011. – 405 с.
8. Регионы Казахстана в 2014 году [Текст] : стат. сб. / под ред. А. А. Смаилова. – Астана, 2015. – 420 с.
9. Руководство по развитию кластеров [Текст]. – Алматы : АО «Центр маркетингово-аналитических исследований», 2006. – 56 с.
10. Сидорова, М. Н. Анализ уровня развития информационного общества в современной России [Текст] / М. Н. Сидорова // Вестник Международного института экономики и права. – 2015. – С. 292–299.
11. Aiginger, K. Specialization and Concentration: a Note on Theory and Evidence [Text] / K. Aiginger, E. Rossi-Hansberg // Empirica. – 2006. – № 33. – P. 255–266.
12. Bertinelli, L. Geographical agglomeration: Ellison and Glaeser's index applied to the case of Belgian manufacturing industry [Text] / L. Bertinelli, J. Decrop // Regional Studies – 2005. – № 39. – P. 567–583.
13. Boschma, R. Cluster Evolution and a Roadmap for Future Research [Text] / R. Boschma, D. Fornahl // Regional Studies. – 2011. – № 45 (10). – С. 1295–1298.
14. Bramwell, A. Knowledge, Innovation and Institutions: Global and Local Dimensions of the ICT Cluster in Waterloo, Canada [Text] / A. Bramwell, J. Nelles, D. A. Wolfe // Regional Studies. – 2010. – № 42 (1). – С. 101–116.
15. Broekel, T. Regional factors and innovativeness: an empirical analysis of four German industries [Text] / T. Broekel, T. Brenner // Annals of regional science. – 2011. – № 47 (1) – С. 169–194.
16. Christaller, W. Central Places in Southern Germany, translated from 1933 German publication [Text]. – Format : Book. – 1966. – 230 p.
17. Duranton, G. California Dreamin': The Feeble Case for Cluster Policies [Text] / G. Duranton // Review of Economic Analysis. – 2011. – № 3. – С. 3–45.
18. Feser, E. Regional Cluster Analysis with Inter industry Benchmarks [Electronic resource] / E. Feser, H. Renski, J. Koo. – Available at : <http://www.urban.uiuc.edu/faculty/feser/Pubs/TRED,%20FRK.pdf>
19. Foray, D. Smart Specialisation the Concept [Text] / D. Foray, P. David, B. Hall // Knowledge Economists Policy Brief. – 2009. – № 5–9. – P. 25–30.
20. Fujita, M. The New Economic Geography: Past, Present and the Future [Text] / M. Fujita, P. Krugman // Papers in Regional Science. – 2004. – № 83 (1). – P. 139–164.
21. Kireyeva, A. A. The problems of spatial modernization in regions: Kazakhstan's experience [Text] / A. A. Kireyeva // Actual Problems of Economics. – 2013. – № 6 (144). – P. 267–273.
22. Kireyeva, A. A. The Formation of Information Technology Clusters in Kazakhstan: System and Structured Approaches [Text] / A. A. Kireyeva // Journal of Asian Finance Economics and Business. – 2016. – № 3 (2). – P. 51–57.
23. Kireyeva, A. A. A Theoretical Assessment of the Formation of IT clusters in Kazakhstan: Approaches and Positive Effects [Text] / A. A. Kireyeva // International Journal of Research in Business and Social Science. – 2016. – № 5 (3) – P. 54–65.

24. Kireyeva, A. A. A Study of the formation of innovative clusters as growth poles in the regions of Kazakhstan [Text] / A. A. Kireyeva // International Journal of Research in Business and Social Science (IJRBS). – 2014. – № 3 (1). – P. 15–34.
25. Kireyeva, A. A. The problems of spatial modernization of the economy and new approaches to way out from crisis: Kazakhstan's experience [Text] / A. A. Kireyeva, N. K. Nurlanova // Journal Distribution of Science. – 2013. – № 11 (3). – P. 39–48.
26. Krugman, P. R. Geography and Trade / P. R. Krugman. – MA : MIT Press, 1991. – 142 p.
27. Perroux, F. Note sur les notion de pole de croissance [Text] / F. Perroux // Economie Appliquee. – 1955. – № 7 (1-2). – P. 307–320.
28. Storper, M. The Regional World: Territorial Development in Global Economy / M. Porter. – N. Y. : Guilford Press. – 1997. – 338 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Киреева Анель Ахметовна – кандидат экономических наук, руководитель научного проекта, старший научный сотрудник. Институт экономики Комитета Науки Министерства образования и науки Республики Казахстан. Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Курангазы, д. 29. E-mail: anele19@mail.ru. Тел. (727)261-01-75.

Kireeva A. A.

IDENTIFICATION OF PROMISING AREAS FOR THE FORMATION OF IT CLUSTERS IN KAZAKHSTAN REGIONS: METHODOLOGICAL APPROACHES AND THEIR TESTING

The development of regional economy in Kazakhstan goes on under the strong influence of new global financial, economic and technological changes, which is manifested in the emergence and growing influence of new risk factors. Meanwhile, in order to increase their competitiveness, most of the world powers are beginning to use revolutionary innovation technology that imply the transition to a new stage of digital industrialization, which has been named "Industry 4.0". A new development concept "Industry 4.0" is based on improving competitiveness through the enhanced integration of industry and information technology; it requires not only a rapid exchange of data and performance of well-defined operations, but also a willingness to solve variable and "intelligent" tasks. This requires not only scientific and technological but also information breakthrough, for example, communications between intelligent products of "Internet things", smart cars and portable devices (laptops, ultrabooks, netbooks, tablets, smartphones, mobile phones), i.e. promotion of accelerated development of IT-sphere integration. In this regard, there emerged a need to create specialized platforms of a new generation, which combine the elements of innovation, information and digital infrastructures. The role of such specialized sites can be assumed by IT clusters as "growth poles" of a new generation, aimed at transferring advanced IT and digital technology to a wide periphery of the country. Today, successfully functioning IT clusters provide unique opportunities for owning the markets in the era of information revolution. New challenges require the development of scientifically based approaches to regional policy aimed at the formation of a new model of knowledge-based economy of the region through the creation of IT-clusters on the basis of innovation infrastructure, information and digital platforms. Such policy should be based first of all on the modern imperatives of increasing the role of IT and digital technology that will help meet all expectations of modern society that is moving toward a new technological stage "Industry 4.0". In this regard, there is a

need to develop methodological approaches and test them to identify promising areas of formation of IT clusters in order to strengthen the innovative trend of industrialization and increase the competitiveness of Kazakhstan regions.

Cluster, IT cluster, digital technology, region, Kazakhstan.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Kireeva Anel' Akhmetovna – Ph.D. in Economics, Research Project Supervisor, Senior Research Associate. The Institute of Economics of the Committee for Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan 29, Kurmangazy Street, Almaty, 050010, Kazakhstan, E-mail: anele19@mail.ru. Phone: +7(727) 261-01-75.