

УДК 336

И. Ю. Орлов

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань,
e-mail: snf079@yandex.ru

Т. Ю. Иванова

ФГАОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск,
e-mail: tivanova.j@gmail.com

ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ключевые слова: информационный потенциал, экономическое развитие, развитие регионов, Интернет, информационно-коммуникативные технологии, человеческий потенциал.

В современных условиях экономический потенциал, как на национальном, так и на региональном уровнях демонстрирует значительную корреляционную связь с уровнем развития инфраструктуры сферы информационно-коммуникационных технологий, а также величиной и качеством используемых информационных ресурсов. Таким образом, информационная среда, являющаяся одним из системообразующих факторов информационного потенциала, активно воздействует на все сферы экономической деятельности. В статье проведено исследование роли и значимости информационных ресурсов как многоаспектной проблематики, реализуемой в разнообразных общественных сферах, и, в качестве мер реагирования, обуславливая трансформационные процессы в законодательстве, политике, экономике, культуре и социальной структуре за счет наращивания объема и качества информационных потребностей. В статье проведено исследование роли и значимости информационных ресурсов как многоаспектной проблематики, реализуемой в разнообразных общественных сферах, и, в качестве мер реагирования, обуславливая трансформационные процессы в законодательстве, политике, экономике, культуре и социальной структуре за счет наращивания объема и качества информационных потребностей. Отмечена дифференцированность реактивности указанных изменений, что определяет потенциальное несоответствие уровней развития общественных сфер, формирующего общественную ретардацию, результатом которой потенцируется общественный кризис, и парадоксально способствующее разработке социально-экономического инструментария регулирования прогресса. Сделаны выводы о том, что особенностью современного российского общества, характеризуемому наращиванием не только информационных ресурсов, но и информационных потребностей, обладающих свойствами неисчерпаемости, обуславливается необходимость поддержания и увеличения информационного потенциала как на национальном, так и на региональном уровнях, так как способность к формированию, распространению и защите информации определяет информационный суверенитет территории и способствует, совершенствованию ее социально-экономического положения.

I. Yu. Orlov

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: snf079@yandex.ru

T. Yu. Ivanova

Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, e-mail: tivanova.j@gmail.com

APPROACHES TO THE STUDY OF THE INFORMATION POTENTIAL OF THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Keywords: information potential, economic development, regional development, internet, information and communication technologies, human potential.

In modern conditions, the economic potential, both at the national and regional levels, demonstrates a significant correlation with the level of infrastructure development in the field of information and communication technologies, as well as the size and quality of the information resources used. Thus, the information environment, which is one of the system-forming factors of the information potential, actively influences all spheres of economic activity. The article studies the role and significance of information resources as a multifaceted issue implemented in various public spheres, and, as a response, causing transformational processes in legislation, politics, economics, culture and social structure by increasing the volume and quality of information needs. The article studies the role and significance of information resources as a multifaceted issue implemented in various public spheres, and, as a response, causing transformational processes in

legislation, politics, economics, culture and social structure by increasing the volume and quality of information needs. The differentiation of the reactivity of these changes is noted, which determines the potential discrepancy between the levels of development of public spheres, which forms a social retardation, the result of which is a potentiated social crisis, and paradoxically contributes to the development of socio-economic tools for regulating progress. It is concluded that the peculiarity of the modern Russian society, characterized by the growth of not only information resources, but also information needs that have the properties of inexhaustibility, determines the need to maintain and increase the information potential both at the national and regional levels, since the ability to form, dissemination and protection of information determines the information sovereignty of the territory and contributes to the improvement of its socio-economic situation.

Исследование информационного потенциала на разных уровнях его проявления актуализируется не только в экономической сфере, но и для сфер государственного управления, образования, науки и бизнеса, обуславливая необходимость дополнительного изучения формирования, реализации и управления информационным потенциалом регионов, обоснованные востребованностью повышения уровня информационного потенциала страны в целом. Требуется разработка системы показателей информационного потенциала и их детализация, способствующие оценке уровня информационного развития региона, ее возможностей в достижении «цифровой зрелости», а также эффективизации управленческих решений по совершенствованию информационного развития не только на региональном, но и на национальном уровне [1, 4].

Интегральная величина информационного потенциала Российской Федерации может быть представлена в качестве совокупности уровней информационного потенциала федеральных округов, формируемых на основе частных комплексов факторов, отражающих развитость инфраструктуры

информационно-коммуникационных технологий, а также проникновение последних в различные отрасли и сферы человеческой деятельности.

Проведенное исследование положения федеральных округов Российской Федерации в контексте развития сферы информационно-коммуникационных технологий позволило провести качественную систематизацию, представленную на рис. 1.

Указанная систематизация федеральных округов обуславливается преобладающей численностью регионов, входящих в состав федерального округа, которые соответствуют представленной характеристике.

Для Центрального и Северо-Западного федеральных округов принадлежность к территориям с уровнем развития информационно-коммуникационных технологий «выше среднего» обусловлена значениями показателей, входящих в состав индекса цифровой зрелости, в основном за счет городов Москва и Санкт-Петербург, при этом ЦФО занимает более высокое положение в связи с позициями в указанном рейтинге Московской, Липецкой и Белгородской областей [3].

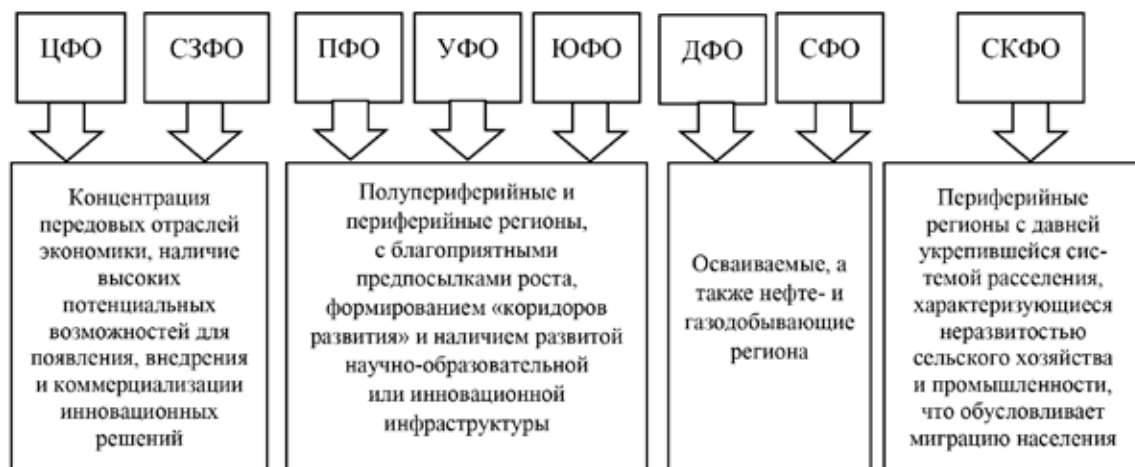


Рис. 1. Систематизация федеральных округов Российской Федерации на основе территориальных характеристик, 2020 г.

Для Приволжского Федерального округа, находящегося в состоянии транзитивности между «высоким» и «выше среднего» уровнями цифровой зрелости за счет значительного развития отрасли информационно-коммуникационных технологий в Республике Татарстан и Нижегородской области, однако отрицательное влияние на искомый показатель оказывают Удмуртская республика и Оренбургская область, кроме того в целом в качестве депрессивных регионов могут быть признаны Республики Чувашия, Мордовия и Марий Эл.

Для Уральского федерального округа отмечается несбалансированность развития, связанная с высоким уровнем цифровой зрелости для Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов и низким – для Свердловской области, при этом Тюменская и Челябинская области находятся в неустойчивом положении, связанном с проблематичностью развития отраслей, оценка которых влияет на итоговую величину индекса цифровой зрелости, а, следовательно, и на информационный потенциал.

Южный федеральный округ включен в группу федеральных округов с благоприятными предпосылками для роста за счет потенциального развития на государственной основе Республики Крым и города Севастополь, при этом Республики Калмыкия и Адыгея находятся в зоне депрессии, также, как и большинство регионов данного федерального округа, что обуславливает спорность его положения в данной типологии. Однако активное продвижение государственных решений по цифровой и экономической наполняемости указанных территорий позволили ЮФО занять данную позицию.

Сибирский и Дальневосточный федеральные округа занимают среднее, ближе к низкому положение в предложенной систематизации, обусловленное вычисленными средними оценками цифровой зрелости входящих в состав дымных округов регионов. При этом информационный потенциал Новосибирской области требует особого внимания, так как данный субъект федерации является одним из «ядерных» в отрасли науки и образования.

Северо-Кавказский федеральный округ занимает позицию периферийной депрессивной территории, что подтверждается низким уровнем цифровой зрелости (менее

25%) для всех входящих в его состав регионов, за исключением Карачаево-Черкесской Республики, величина исследуемого показателя которой незначительно превышает пороговую для «низкого» уровня, и составляет 25,6%. Кроме того, доказано сокращение числа использующих средства защиты информации в глобальных сетях организаций в данном федеральном округе, что также оказывает негативное влияние на информационный потенциал территории.

Проведенная систематизация федеральных округов, основанная на величине индекса цифровой зрелости регионов, входящих в их состав, требует подтверждения за счет исследования информационного потенциала последних.

Необходимо отметить, что индекс цифровой зрелости регионов Российской Федерации отражает в количественном выражении уровень территориальной подготовленности к максимальному использованию информационных ресурсов и сформированных на их основе информационно-коммуникационных технологий в целях регионального развития, выявляет частные недостатки и отставание региона в использовании информационно-коммуникационных технологий и позволяет провести оценивание сформировавшейся ситуации в контексте развития информационного общества. Однако наличие в индексе цифровой зрелости результатов опросов и обследований, связанных с затруднительной ситуацией поиска, организацией работы экспертов, возможной погрешностью их суждений, а также высокой вероятностью существенных финансовых издержек обуславливает снижение точности оценки информационного развития на основе данного индекса в связи с относительной субъективностью экспертных балльных оценок и отсутствия в них предельных баллов, формируя сглаживание фактического рассеивания характеристических показателей региона, и, кроме того, необходимо отметить, что в условиях непереносимости возникновения временного лага при обработке поступающей информации и в процессе проведения экспертизы, понижается точность формирования индекса по причине запаздывания данных, также оказывая негативное воздействие на достоверность выходного индекса цифровой зрелости региона.

Таким образом, в целях оценки информационного потенциала региона недо-

статочно использовать индекс цифровой зрелости, по нашему мнению, необходимо использование разнообразных критериев, в том числе различных количественных и качественных показателей, дифференциация которых фиксирована анализируемой информацией и методикой ее обработки. Следовательно, по нашему мнению, отбор данных и методик их обработки определяется уровнем и целями исследования, и, в случае необходимости формирования оперативной информации о текущей позиции и динамике развития информационной экономики региона, предполагается применение упрощенных расчетов.

Современные особенности развития социально-экономических систем обуславливают наращивание спроса на информационные ресурсы, способствующие оперативности и адекватности принимаемых решений, удовлетворение которого потенцируется повышением уровня общественной информатизации [5]. Нарастающая значимость уровня региональной информатизации обуславливает необходимость формирования системы показателей, способствующей комплексной оценке информационного потенциала региона в целях дальнейшего его анализа, что, кроме прочего, определяется отсутствием унитарного показателя, демонстрирующего информационный потенциал региона. Необходимо отметить, что отбор

показателей, характеризующих информационный потенциал, производится на основе официальных данных органов государственной статистики.

По нашему мнению, индикатор уровня информационного потенциала на региональном и национальном уровнях Российской Федерации должен содержать в себе количественные характеристики экономической развитости, возможного спроса на информационные продукты и услуги, доступности для информационной сферы финансовых ресурсов, защищенности информационных ресурсов, развитости информационной инфраструктуры, уровня образованности населения региона, человеческого потенциала информационной сферы, грамотности населения региона в информационной сфере и активности использования информационно-коммуникационных технологий. Наглядно предлагаемая структура индикатора уровня информационного потенциала региона представлена на рис. 2.

В соответствии с предлагаемой структурой индикатора уровня информационного потенциала региона нами предлагается система показателей, на основании которых возможно оценить уровень как национального, так и регионального информационного потенциала, выявить его динамику и разработать прогноз развития и рекомендации по совершенствованию (таблица).

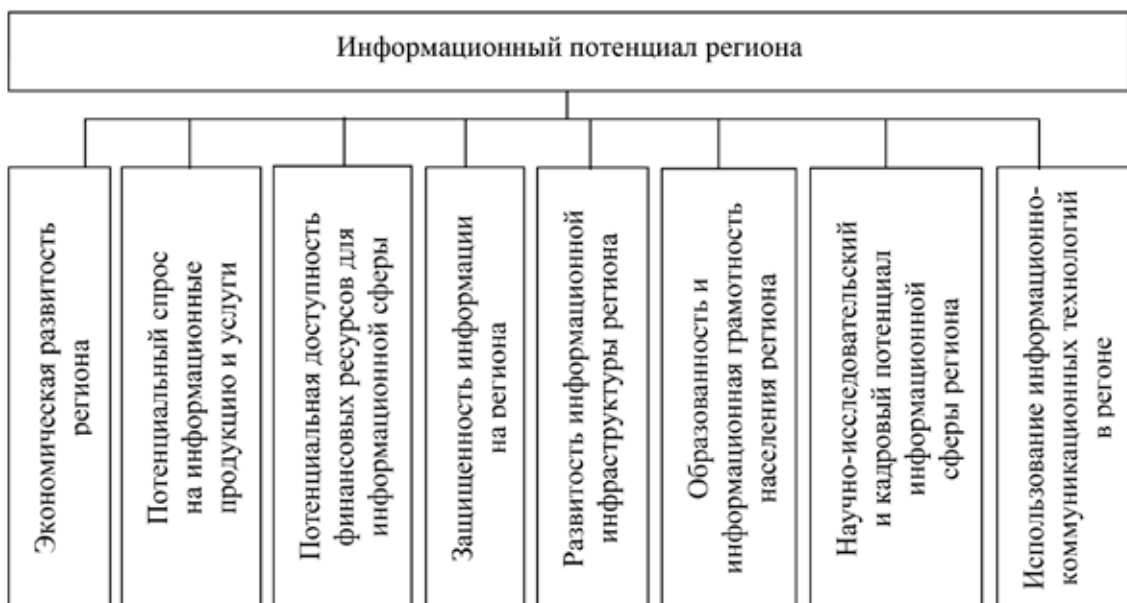


Рис. 2. Предлагаемая структура индикатора уровня информационного потенциала региона

Предлагаемые показатели оценки уровня информационного потенциала на региональном и национальном уровнях Российской Федерации

Показатели	Обозначение показателя	Субиндекс информационного потенциала
ВВП/ВРП в расчете на душу населения	X_1	Экономическая развитость
Темп прироста ВВП/ВРП	X_2	
Объем произведенной электроэнергии на душу населения	X_3	
Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в % к ВВП/ВРП	X_4	
Объем бюджетных доходов на душу населения	X_5	Потенциальный спрос на информационные продукты и услуги
Удельный вес продуктов питания в расходах домохозяйств	X_6	
Индекс инвестиционного риска	X_7	Потенциальная доступность финансовых ресурсов для информационной сферы
Индекс инвестиционного потенциала	X_8	
Доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора ИКТ, по отношению к общему их объему	X_9	Защищенность информации
Доля организаций, использовавших защиту информации, передаваемой по глобальным сетям, в общей численности организаций	X_{10}	
Плотность телефонной фиксированной связи, проникновения сотовой подвижной связи	X_{11}	Развитость информационной инфраструктуры
Число персональных компьютеров на 100 человек населения	X_{12}	
Число абонентов сети интернет на 100 человек населения	X_{13}	
Доля населения, имеющего возможность принимать программы наземного цифрового телевидения, в общей численности населения	X_{14}	
Доля учащихся в возрасте от 7 до 24 лет	X_{15}	Образованность и информационная грамотность населения региона
Доля занятого населения с высшим образованием	X_{16}	
Число студентов вузов в расчете на 10 тыс.чел. населения	X_{17}	Научно-исследовательский и кадровый потенциал информационной сферы
Доля организаций, проводивших дополнительное обучение сотрудников в области информационных и коммуникационных технологий	X_{18}	
Число принимаемых студентов в высшие учебные заведения по направлениям подготовки высшего профессионального образования в сфере информационно-коммуникационных технологий на 10 тыс.чел. населения	X_{19}	
Число выпускников высших учебных заведений по направлениям подготовки высшего профессионального образования в сфере информационно-коммуникационных технологий на 10 тыс.чел. населения	X_{20}	
Доля занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий в общей численности занятого населения	X_{21}	
Количество исследователей на 10 тыс.чел. населения	X_{22}	
Доля органов государственной власти и местного самоуправления, использовавших Интернет, в общем числе соответствующих организаций	X_{23}	Использование информационно-коммуникационных технологий
Доля организаций, использовавших персональные компьютеры, в общем числе соответствующих организаций	X_{24}	
Число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций	X_{25}	
Доля организаций, использовавших Интернет	X_{26}	
Число персональных компьютеров, имевших доступ к Интернету, на 100 работников организаций	X_{27}	
Доля работников организаций, использовавших Интернет не реже 1 раза в неделю, в общей численности работников списочного состава организаций	X_{28}	
Доля организаций, размещавших заказы на товары (работы услуги) в Интернете	X_{29}	
Доля организаций, использовавших электронный обмен данными	X_{30}	

Окончание табл.

Показатели	Обозначение показателя	Субиндекс информационного потенциала
Доля учреждений здравоохранения, использовавших Интернет, в общем числе соответствующих организаций	X_{31}	
Доля учреждений культуры, использовавших Интернет, в общем числе соответствующих организаций	X_{32}	
Доля образовательных учреждений, имеющих веб-сайт в Интернете	X_{33}	
Доля населения, являющегося активными пользователями сети Интернет	X_{34}	

Каждый из предложенных субиндексов содержит в себе показатели, на наш взгляд наиболее логично отражающие их смысловое наполнение.

Экономическая развитость региона в контексте информационного потенциала требует исследования подушевой величины валового продукта и его динамики как уровня качества жизни и экономической активности населения региона, величины подушевого производства электроэнергии в целях исследования обеспеченности и поддержки получения, передачи и хранения информационных ресурсов, а также удельного веса и динамики затрат на НИОКР, способствующих развитию потенциала создания и распространения новых информационных ресурсов [7-9].

Субиндекс потенциального спроса на информационные продукты и услуги может быть адекватно выражен с помощью показателей подушевого объема бюджетных доходов на душу населения, характеризующего потенциал населения к совершению трат, не являющихся витальными, а также относительного показателя доли расходов на продукты питания во внутренних бюджетах домохозяйств, отражающих способность домохозяйств к дополнительным затратам, в том числе и информационные технологии.

Потенциальная доступность финансовых ресурсов для информационной сферы структурируется, по нашему мнению, на показатели индекса инвестиционного риска, качественно-количественно характеризующего некоммерческие риски предпринимателей данного региона, в том числе и общее состояние деловой среды; индекс инвестиционного потенциала, представляющий собой количественную характеристику насыщенности региона факторами производства, уровня потребительского спроса

населения, а также другие показатели, воздействующие на возможный объем инвестиционных вложений; и доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора информационно-коммуникационных технологий, по отношению к общему объему затрат, демонстрирующая готовность государственных и частных структур к развитию информационного общества применительно к конкретному субъекту РФ.

Защищенность информации, являющаяся частной характеристикой информационной безопасности региона, в простейшем виде может быть измерена с помощью показателя доли организаций, использовавших защиту информации, передаваемой по глобальным сетям, в общей численности организаций, и характеризует меру ответственности региональных структур по сохранению и поддержанию безопасного движения информационных ресурсов и техники, использующей эти ресурсы.

В состав факторов информационной инфраструктуры региона включают компьютерную технику, сети связи, каналы передачи данных, что является характеристикой технических условий развития информационного общества [6, 8]. В соответствие с результатами статистических исследований, развитие информационной инфраструктуры является важнейшей детерминантой электронного развития региона с наивысшей корреляцией с показателем использования информационных технологий. Таким образом, в состав субиндекса развитости информационной инфраструктуры региона должны быть включены показатели плотности телефонной фиксированной связи, проникновения сотовой подвижной связи, удельного веса персональных компьютеров на 100 человек населения региона, доли абонентов сети интернет в расчете на 100 человек населения,

а также доли населения региона, имеющего возможность принимать программы наземного цифрового телевидения, в общей численности населения региона.

Образованность и информационная грамотность населения, представляющие собой человеческий потенциал населения региона в контексте развития информационного общества, включают в себя такие показатели, как доля учащихся в возрасте от 7 до 24 лет, являющегося качественной характеристикой индекса человеческого развития в части подиндекса образования; доля занятого населения с высшим образованием, отражающая статистически доказанную прямую зависимость уровня образованности населения на уровень его занятости, и, соответственно, обратное влияние на безработицу. Кроме того, увеличение данного показателя обуславливает рост трудовой миграции в связи с высвобождением непрестижных рабочих мест, заполняемых мигрантами [11]. Следующий показатель в составе данного субиндекса – удельный вес студентов вузов в общей численности населения региона, демонстрирующий уровень образованности населения, то есть территориальную доступность высшего образования и его привлекательность для молодого населения; доля организаций, проводивших дополнительное обучение сотрудников в области информационных и коммуникационных технологий отражает информационную направленность региона, то есть достижение поставленных целей в области формирования информационной экономики.

Субиндекс «Научно-исследовательский и кадровый потенциал информационной сферы» является промежуточным интегративным индикатором указанного направления развития информационной экономики, состоящим из частных показателей удельного веса принимаемых студентов в высшие учебные заведения по направлениям подготовки высшего профессионального образования в сфере информационно-коммуникационных технологий в расчете на 10 тыс.чел. населения, демонстрирующего востребованность специальностей, обеспечивающих долгосрочную поддержку развития информационной экономики; доли выпускников высших учебных заведений по направлениям подготовки высшего профессионального образования в сфере

информационно-коммуникационных технологий в расчете на 10 тыс.чел. населения, отражающего потенциал развития информационной сферы в среднесрочном периоде; доли занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий в общей численности занятого населения, представляющего уровень развития в настоящее время и перспективы развития информационной сферы в краткосрочном периоде; а также показателя удельного веса исследователей в расчете на 10 тыс.чел. населения, определяющего инновационную направленность развития информационной экономики. Величина и динамика данного субиндекса предопределяет соответственно объем и направленность развития информационного потенциала по причине несомненного значительного влияния человеческих ресурсов на исследуемый потенциал.

В целях формирования интегрального индикатора информационного потенциала выбранного региона за определенный период предлагается вычислить среднее арифметическое нормированных величин показателей оценки уровня информационного потенциала, так как предполагается равнозначность данных показателей в составе информационного потенциала, увеличенное в соотношении, равном средней динамике данных показателей за исследуемый период. Таким образом, информационный потенциал региона в краткосрочном периоде рассчитывается исходя из данных за последний год, то есть в соответствие с академическим определением краткосрочного периода; аналогично производится расчет информационного потенциала в среднесрочном периоде, при этом средняя динамика показателей вычисляется исходя из данных за требуемый период оценки.

$$I_{IP} = \left| \prod \left[\frac{\sum_{i=1}^{n=34} X_{i,t}}{n}; \frac{\sum_{i=1}^{n=34} (X_{i,t} - X_{i,t-y})}{n} \right] \right|,$$

где I_{IP} – интегральный индикатор информационного потенциала региона;

$X_{i,t}$ – показатели индикатора информационного потенциала региона за исследуемый период;

$X_{i,t-y}$ – показатели индикатора информационного потенциала региона за период, предшествующий исследуемому;

y – количество лет в исследуемом периоде;

t – год вычисления индикатора информационного потенциала региона;

n – количество показателей в составе индикатора информационного потенциала региона;

$$\frac{\sum_{i=1}^{n=34} X_{it}}{n} - \text{среднее арифметическое}$$

нормированных величин показателей оценки уровня информационного потенциала региона;

$$\frac{\sum_{i=1}^{n=34} (X_{it} - X_{it-y})}{n} - \text{средняя динамика}$$

данных показателей за исследуемый период.

Таким образом, можно констатировать факт всесторонней оценки информационного потенциала региона с помощью предложенной системы показателей, формирующей интегральный индикатор, в свою очередь оказывающий влияние на все сферы общественной жизнедеятельности.

Библиографический список

1. Заболотский В., Демидов А., Наумов В., Юсупов Р. О концептуальных основах региональной информационной политики // Информационные ресурсы России. 2007. №5. С. 2-8.
2. Сторпер М. Ключи от города. Как устроено развитие. М.: Strelka Press, 2018. 368 с.
3. Таюрская И.С. Оценка информационного потенциала промышленности региона // Вестник факультета управления Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2017. Вып. №1. С. 315-319.
4. Урсул А.Д. Информация: Методологические аспекты. М.: Ленанд, 2019. 304 с.
5. Кущев М.В. Оценка регионального уровня информатизации // Первая ежегодная научная конференция студентов и аспирантов базовых кафедр Южного научного центра РАН: материалы молодежной конференции / Редкол.: акад. Г.Г. Матишов и др. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2005. С. 107-120.
6. Нестерова О.А., Гайзатуллин Р.Р. Предпосылки к формированию концепции инноватора или инновационной личности и ее роли в экономике: сборник научных статей по материалам Экономического форума с международным участием «Экономика в меняющемся мире». 2021. С. 192-195.
7. Adamides E., Karacapilidis N. Information technology for supporting the development and maintenance of open innovation capabilities. Journal of Innovation and Knowledge. 2020. № 5(1). P. 29-38.
8. Нестерова О.А., Сафиуллин Л.Н. Развитие институтов, определяющих инновационное поведение в экономике: статья в коллективной монографии «Бизнес-структуры в условиях трансформации экономики: проблемы и перспективы развития» / под ред. М.Х. Рабаданова, Р.А. Амирова и Г.У. Магомедбекова. Махачкала: АЛЕФ, 2022.
9. Ivanova M., Degtereva V., Lukin G. Evaluation of Digital Transformation of Government: Russian and international systems of indicators. PervasiveHealth: Pervasive Computing Technologies for Healthcare. 2019. P. 3373330.
10. Шмарин А.А., Абдулганиев Ф.С. Институциональные взаимосвязи в системе государственно-частного партнерства в обеспечении качества транспортных услуг // Казанский экономический вестник. 2022. №1. С. 34-36.
11. Sinkovics R.R., Sinkovics N. The Internet and international marketing – from trigger technology to platforms and new markets. International Marketing Review. 2020. № 37(3). P. 437-446.
12. Stone M., Aravopoulou E., Stott R., Foss B., Machtynger L. The evolution of business models of information and communication technology suppliers. Bottom Line, 2021. № 34(1). P. 1-19.