

5. Ukaz Prezidenta RF ot 28.04.2008 № 607 «Ob otsenke effektivnosti deyatelnosti organov mestnogo samoupravleniya gorodskikh okrugov i munitsipal'nykh rayonov» // SPS «Konsul'tant Plyus» [in Rus].
6. Sitkovskiy A.M. (2019) Vzaimosvyaz' ekonomicheskikh i demograficheskikh protsessov malogo monogoroda Urala // Aktual'nyye voprosy ustoychivogo razvitiya Rossii v issledovaniyakh studentov: upravlencheskiy, pravovoy i sotsial'no-ekonomicheskii aspekt: Materialy XVII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. — Chelyabinsk: RANKhiGS, Chelyabinskiy filial, — pp. 27-31. [in Rus].
7. Tatarkin A.I. (2012) Formirovaniye regional'nykh institutov prostranstvennogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii // Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz. №6 (24). pp. 42—59. [in Rus].
8. NIR po teme: «Razrabotka strategii prostranstvennogo razvitiya Troitskogo munitsipal'nogo rayona na period do 2035 goda» / Registratsionnyy nomer NIOKTR: AAAA-A19-119051690041-9 // YEGISU NIOKTR, M.: 2019. URL: <https://rosrid.ru/nioctr/M85SAFCDXMGA2Z6UKNQ8TD91> (Data obrashcheniya: 28.11.2019) [in Rus].
9. Bobylev S.N., Kudryavtseva O.V., Solov'yeva S.V. (2014) Indikatory ustoychivogo razvitiya dlya gorodov. Ekonomika regiona. № 3 (39). S. 101-110.
10. Gordeyev S.S., Zyryanov S.G. i Sitkovskiy A.M. (2019) Otsenki kachestva zhizni i sotsial'nykh prioritetov razvitiya territoriy // Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. № 11 (433). Ekonomicheskiye nauki. Vyp. 67. pp. 38—47. [in Rus].
11. Region v novoy paradigme prostranstvennoy organizatsii Rossii (2007) / Pod obshchey redaktsiyey A.I. Tatarkina — M.: ZAO «Izdatel'stvo «Ekonomika». — 747 s.
12. Sitkovskiy A.M. (2019) Metodicheskiye aspekty razvitiya malyykh tsentrov sotsial'nykh uslug munitsipal'nogo obrazovaniya. Munitsipalitet: ekonomika i upravleniye. № 4 (29). — in print [in Rus].
13. Territorial'naya konkurentsia v ekonomicheskom prostranstve (2011) / Vazhenin S.G., Bersenev V.L., Vazhenina I.S., Tatarkin A.I. — Yekaterinburg: Institut ekonomiki UrO RAN. — 540 p.
14. Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 07.05.2018 № 204 «O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2024 goda»// SPS «Konsul'tant Plyus» [in Rus].
15. Rasporyazheniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 30 sentyabrya 2018 goda №2101-r. «Ob utverzhdenii Kompleksnogo plana modernizatsii i rasshireniya magistral'noy infrastruktury na period do 2024 goda»// SPS «Konsul'tant Plyus» [in Rus].
16. Prilozheniye N 1 «Opisaniye granits Troitskogo munitsipal'nogo rayona» / Zakon Chelyabinskoy oblasti ot 28 oktyabrya 2004 goda N 315-ZO «O statuse i granitsakh Troitskogo munitsipal'nogo rayona i sel'skikh poseleniy v yego sostave»// SPS «Konsul'tant Plyus» [in Rus].

Для цитирования: Гордеев С. С., Кочеров А. В. Основы интеграции информационных ресурсов в условиях перехода к BigData // Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. 2019. № 1 (3). С. 62—68.

УДК 332.1

С. С. Гордеев, А. В. Кочеров

ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К BIGDATA

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант РФФИ 19-010-00964\19 «Моделирование и визуализация сценариев пространственного развития трансграничного макрорегиона на примере Урала и Северного Казахстана»

Аннотация. В статье рассмотрены условия особенности интеграции данных корпоративных информационных систем в сфере государственного управления. Приведен анализ практики обеспечения взаимодействия информационных систем управления финансами и определены условия формирования информационных сервисов, связанных с эффективностью использования информации. Представлен анализ возможностей развития информационных технологий связанных, как с интеграцией традиционных подходов к обработке больших данных при интеграции корпоративных информационных систем, так и внедрением технологий Big Data. Проведен анализ условий эффективного применения технологий обработки в сфере корпоративного управления. Рассмотрены особенности анализа эффективности систем обработки больших данных и условия баланса между объемом рассматриваемых данных и инструментально-технологической составляющей. Даны основные положения по интеграции неоднородных массивов информации в формате проблемно ориентированных сервисов информационных технологий. Рассмотрены возможности формирования специализированного программного обеспечения.

Ключевые слова: информационные технологии, информационные системы, интеграция, баз данных, Big Data, программное обеспечение.

S.S. Gordeev, A.V. Kocherov

BASES OF INTEGRATION OF INFORMATION RESOURCES UNDER CONDITIONS OF TRANSITION TO BIGDATA

This article was prepared with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research, grant of the Russian Foundation for Basic Research 19-010-00964/19 "Modeling and visualization of spatial development scenarios of a transboundary macro-region using the example of the Urals and Northern Kazakhstan"

Annotation. The article discusses the conditions of the peculiarities of data integration of corporate information systems in public administration. The analysis of the practice of ensuring the interaction of financial management information systems is given and the conditions for the formation of information services related to the efficiency of information use are determined. An analysis of the possibilities of developing information technologies related to both the integration of traditional approaches to big data processing in the integration of corporate information systems and the implementation of Big Data technologies is presented. The analysis of the conditions for the effective use of processing technologies in the field of corporate governance. The features of the analysis of the effectiveness of big data processing systems and the balance conditions between the volume of the data under consideration and the instrumental and technological component are considered. The basic provisions on the integration of heterogeneous information arrays in the format of problem-oriented information technology services are given. The possibilities of the formation of specialized software are considered.

Keywords: information technology, information systems, integration, database, Big Data, software.

Цифровизация — широкомасштабная компьютеризация управления предполагает: увеличение объемов обработки данных (на несколько порядков). В сфере управления социально-экономическими системами особую значимость приобретает интеграция данных из прежде отдельно рассматриваемых источников информации. Среди них: статистическая информация (в том числе первичная малой степени агрегации), накопленная информация опросов и социологических исследований (в том переписи населения, системы мониторинга, опросы общественного мнения, социологические исследования и др.), большие объемы данных из натуральных первичных источников все чаще используемых в управлении в рамках технологий BigData. Решение частных технологических моментов и развертывание интеграционных процессов в таких случаях не гарантирует достижение высокой результативности от информационных технологий (ИТ) для сферы управления. Подобные изменения требуют соответствующего обновления и развития основных концептуальных положений по оценке обработки данных и подготовке инструментария для обработки данных в сфере принятия управленческих решений. Они касаются различных вопросов, начиная с интеграции множества локальных управленческих информационных систем (далее — корпоративных ИС) и обработки в общем информационном пространстве качественно иного (резко возрастающего) объема данных.

В быстро меняющейся сфере информатики экономические последствия таких новаций требуют рассмотрения обобщенной оценки интеграции данных и эффективности развития ИС. Это комплексная оценка существующих условий в рамках основных моментов при внедрении и развитии ИТ. Для решения управленческих проблем в условиях существенного роста объемов информации и требует адаптации и применения новых технологий обработки больших объемов данных. Все вышесказанное, необходимое для поиска наиболее перспективного сценария управленческих преобразований при цифровизации, представлено в статье. Ниже представлены:

- анализ направлений интеграции данных корпоративных информационных систем;
- основы положения по интеграции неоднородных массивов информации и систем технологий Big Data, связанных с формированием проблемно-ориентированных сервисов ИТ.

Анализ направлений интеграции данных корпоративных информационных систем

Наращивание объемов данных в корпоративных информационных система прежде всего связано с развитием следующих направлений ИТ:

- использование сервисов и по интеграции корпоративных информационных систем;
- возможности информационного взаимодействия корпоративных информационных систем;
- рост и качественное преобразование управленческих информационных баз в условиях BigData.

Особенности развития этих направлений представлены ниже.

Использование сервисов и по интеграции корпоративных информационных систем

Подобный сценарий информационной эволюции в полной мере относится и к государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет» как к одному из наиболее сложных и масштабных информационных проектов в сфере управления. Реализуемый Минфином РФ для обеспечения управления финансами на различных уровнях государственной власти (федеральный, региональный, муниципальный), он затрагивает ИС сотен тысяч организаций различной ведомственной принадлежности [1].

Ведущий свое начало от ведомственных ИТ сопровождения финансовой деятельности (преимущественно казначейских технологий) проект предполагает несколько этапов развития. Первый — организация межведомственного взаимодействия, формирование единой системы финансового электронного документооборота с централизацией служб сопровождения. Здесь обеспечивается организация приема документов организаций по различным форматам с преобразованием к единому стандарту.

Последующие этапы связаны с формированием *общих типовых сервисов*, которые должны обеспечить использование преимуществ объединения ИС множества организаций в рамках общего информационного пространства. Подобные сервисы должны способствовать эффективности управления расходами бюджетов и межбюджетными трансфертами, повысить прозрачность бюджетного процесса.

Далее рассматривается возможность внедрять новые, более сложные сервисы и решать более сложные задачи оптимизации. Это, в свою очередь, предполагает *выполнение аналитических и прогнозных функций*, являющихся важными, как для руководства финансовых структур, регионов, муниципалитетов, так и для более широких кругов пользователей, включая экспертное сообщество.

Условия эффективности направлений ИТ связанных с развитием сервисов до настоящего времени полностью еще не определены. Создание *единых сервисов низкого уровня интеграции* на ограниченных подмножествах информации фактически лишь дублирует локальные сервисы корпоративных систем. Возможности создания более *сложных сервисов высоких уровней интеграции* в подобных *условиях фактической фрагментарности общего массива данных*, ограничены.

В условиях низкого уровня интеграции, внедрение многих сервисов оказывается весьма *затратным и растянутым во времени*. В подобных условиях при интеграции ИС возрастают угрозы не целостной, а *фрагментарной поверхностной цифровизации управления с малой итоговой результативностью*. Расширение информационного взаимодействия — более глубокая интеграция множества разнородных ведомственных ИС (организаций регионов, муниципалитетов и т. д.) со своими внутренними корпоративными требованиями, неизбежно *требует адаптации ИС и обновления ИТ с ориентацией на максимальную суммарную эффективность всех взаимосвязанных систем*, то есть при учете всей совокупности результатов.

Возможности информационного взаимодействия корпоративных информационных систем

Эффективность проектов с мультиплатформенными ИТ во многом зависит от специфических и мало исследованных факторов. При несовершенстве нормативно-правовой базы в сфере ИТ, в ряде случаев наблюдается даже различное толкование общепринятой документации ITIL (The Information Technology Infrastructure Library — библиотека инфраструктуры ИТ и наиболее широко используемой её части — ITSM The Information Technology Service Management — управление услугами ИТ) [2—4]. На это накладываются быстро меняющиеся требования информационной безопасности, особенно в части обмена открытой, «публичной» части данных.

Несоответствия реальной инфраструктуры ИТ (в самой широкой трактовке) проектным требованиям, далее неизбежно становятся следующей проблемой интеграции корпоративных ИС. При наличии хотя бы части из них, проектные решения и методические материалы по организации информационного взаимодействия (предполагающие *наличие однородной инфраструктуры ИТ*) оказываются некорректными. При интеграции корпоративных информационных систем с резким наращиванием объемов данных возникают существенные проблемы и ограничения информационного взаимодействия. Они во многом определяются как технологической составляющей и архитектурой локальных корпоративных ИС, так и организацией управления в целом, в том числе ведомственными стандартами.

Некоторые особенности существующих ИС заметно понижают результативность интеграционных информационных проектов. Большая часть корпоративных систем в рассматриваемой сфере финансовых ИТ является ERP-системами (Enterprise Resource Planning System — система планирования ресурсов предприятия) или близкими к ним по характеристикам [5,6,7]. Как правило, ERP-системы строятся по модульному принципу и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности корпорации. В их основе лежит принцип создания единого хранилища данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию с одновременным доступом к ней при соответствующих правах доступа. Изменение данных в хранилище производится через функции сервиса (функциональные возможности системы). В основе

существующих финансовых систем лежат SQL-технологии, в подавляющем большинстве — на платформах *Oracle* и *Microsoft*.

При подобных технологических решениях среди проблемных вопросов внедрения и интеграции систем необходимо отметить следующие:

- недоработка политики ведения и актуализации информации в едином хранилище данных;
- несовместимости с прежними версиями системы;
- наличие «слабого звена», когда работа в рамках проектных требований системы может быть затруднена одним модулем (подразделением);
- отсутствие или несоответствие ведомственных стандартов обновленным требованиям в области ИТ;
- ограничения недостаточной профессиональной подготовки персонала или условий аутсорсинга (особенно при работе над новыми задачами).

Все отмеченные проблемные вопросы требуют поэтапного решения в рамках проблемы преобразования и «выравнивания» инфраструктуры ИТ. Однако во многих случаях остаются без решения, поскольку оказываются весьма затратными и затрагивают другие аспекты корпоративного управления.

При нерешенности хотя бы части из этих вопросов, проектные решения и методические материалы по организации информационного взаимодействия (предполагающие *наличие однородной инфраструктуры ИТ*) оказываются некорректными, что неизбежно становится ограничением интеграции и взаимодействия корпоративных ИС.

На практике для «сглаживания» таких проблем взаимодействия в финансовой сфере используется специализированные «шлюзовые» ИС, выполняющих функции обмена данными. Подобная система — шлюз в проекте «Электронный бюджет», как и обслуживаемые финансовые ИС, построена на использовании SQL-технологий. Это упрощает внедрение единого стандарта передачи данных, применение единых реестров и классификаторов информации в основных операциях по обмену данными. Следствием подобного подхода в конечном итоге становится однократность ввода информации. Однако практическая реализация взаимодействия на низком уровне интеграции (по отдельным SQL-запросам) даже при малом объеме операций оказывается весьма затратной и мало результативной. Масштабное экстенсивное наращивание объемов передачи данных в подобном случае также ограничены. Расширение даже ограниченного взаимодействия может затрудняться уже отмеченными скрытыми и выпадающими из проектных требований «провалами» качества инфраструктуры ИТ.

Подобная ограниченность возможностей информационного обмена заметно снижает итоговую эффективность интеграции ИС. Для повышения уровня интеграции — работы с существенно большими объемами данных, внедрения соответствующих сервисов для всего интегрированного информационного пространства, необходимы качественно иные проблемно-ориентированные ИТ — *технологии обработки больших данных*. Дополнение существующих ИТ новыми становится одним из ключевых условий *эффективности интеграции корпоративных ИС и цифровизации управления в целом*.

Рост и качественное преобразование управленческих информационных баз в условиях BigData

Появление технологических возможностей для обработки многократно возрастающих потоков информации обусловило развитие новых ИТ-технологий обработки «больших данных» (далее — обработка больших данных или BigData). В общем случае появление технологий обработки «больших данных» это типичный случай новаций, когда новые возможности вычислительной техники позволяют эффективно решать те задачи, которые раньше либо вообще не решались, либо лишь частично, либо эвристически «на глазок». Подобные технологии применимы в различных сферах, в том числе в корпоративном управлении. Эффективность применения таких технологий во многом определяется отраслевой спецификой рассматриваемых задач.

Понятие «*большие данные*» (BigData), публично обозначенное в 2008 г. [8], сейчас имеет достаточно много определений и характеристик [9; 10]. В общем случае к *большим данным* относят эффективно обрабатываемые специализированными программными инструментами, структурируемые и неструктурированные сверхбольшие массивы (объемы) данных. Причем эти массивы могут на порядок превышать объемы информации традиционных систем управления базами данных. В качестве определяющих характеристик для больших данных традиционно выделяют «три V»: объем (volume), скорость (velocity), многообразие (variety) [11; 12]. Постепенно к сфере *технологий больших данных* стали относить разнообразные технологические решения, способствующие эффективной обработке таких данных. Все это в полной мере распространяется на сферу информатики государственного управления.

Классическими вариантами больших данных может быть динамически меняющаяся внутренняя информация множества организаций, генерируемая в информационной сфере, но ранее полностью не обрабатываемая и не анализируемая *при параллельной работе со всеми массивами данных*. Именно схожие особенности информации обуславливают многие проблемы формирования

сервисов при использовании традиционного инструментария работы с базами данных при интеграции множества ИС. Использование *инструментария обработки больших данных* открывает новые перспективы *формирования ИТ-сервисов (высокого уровня интеграции)*. Вместе с тем применение методов и инструментов обработки больших данных в управлении необходимо рассматривать как с точки зрения *информационно-технологической*, так и *экономической целесообразности*.

Основные положения по интеграции неоднородных массивов информации при формировании проблемно ориентированных сервисов ИТ

Анализ сферы информационно-технологических методов и инструментов обработки данных в управлении дополняется оценкой с точки зрения результативности и экономической целесообразности их применения. При рассмотрении технологий обработки больших данных *ценность результата* рассматривается как еще одно «V» — *value* [13].

С точки зрения информационных технологий, подходы и инструменты для работы с большими данными изначально включали средства массово-параллельной обработки неопределённо структурированных данных (прежде всего для систем управления базами данных при соответствующем качественно новом информационном взаимодействии). В частном случае это можно обозначить как переход от технологий *Oracle Database SQL* к *Oracle Big Data Appliance*.

Для сферы управления среди инструментариев анализа, связанных с технологией обработки больших данных, особое место занимают уже известные методы обработки и сервисы ИТ, ранее здесь редко применяемые из-за отсутствия достаточного объема данных. Они, в свою очередь, известные и уже локально апробируемые методы и технологии ИТ:

- методы класса *DataMining*: обучение ассоциативным правилам (*association rule learning*), классификация (методы категоризации новых данных на основе принципов, ранее применённых к уже наличествующим данным), кластерный анализ, регрессионный анализ;
- распознавание образов;
- прогнозная аналитика;
- пространственный анализ (*Spatialanalysis*) — класс методов, использующих топологическую, геометрическую и географическую информацию в данных;
- статистический анализ, анализ временных рядов;
- визуализация аналитических данных — представление информации в виде рисунков, диаграмм, с использованием интерактивных возможностей и анимации, как в качестве промежуточных результатов, так и для дальнейшего анализа.

Важным условием эффективного применения технологий больших данных в управлении становится *адаптация инструментария обработки данных с учетом уже накопленного опыта в рассматриваемой предметной области* [14; 15]. Сервисы в подобной ситуации образуют некую дополнительную надстройку над традиционными ИТ корпоративных систем. Здесь базовые технологические основы анализа в конкретной прикладной сфере могут существенно различаться (например для финансового анализа [16] или геоинформатики [17]).

По мере формирования инструментария, степень интеграции и общие объемы данных могут поэтапно увеличиваться, что определяется во многом эмпирически с учетом специфики рассматриваемых задач. В общем случае, выбор стоит между широтой класса рассматриваемых объектов и точностью требуемого результата. *Максимальная точность достижима только при рассмотрении конкретного узкого класса объектов*. Подобное обстоятельство, обозначенное [18] как *«гносеологический аналог принципа Гейзенберга»*, означает, что нельзя добиться одновременно точных и корректных результатов, которые были бы применимы для очень широкого класса объектов.

Избыточность информации, связанная с излишним расширением класса анализируемых объектов, выходящих за рамки требований конкретных задач, повышает вероятность получения необоснованного результата. Возможная ситуация с избыточной информацией нередко приводит к парадоксу оценок, известному как «средняя температура по больнице». Таким образом, при внедрении систем обработки больших данных необходимо обеспечить *условный баланс между объемом рассматриваемых данных и технологической составляющей*, выбором соответствующего инструментария. *Ключевым моментом здесь становится формирование проблемно-ориентированных сервисов ИТ — соответствующих модулей программного обеспечения*.

Далее на рассмотренные информационно-технологические условия эффективности (соотношения затрат и результатов) накладываются традиционные риски внедрения [4]. Именно максимально полный учет всех составляющих обработки общедоступного объема данных на перспективу, определяет последовательность и этапы перехода к технологиям обработки больших данных.

Перспективы формирования программного обеспечения в формате проблемно ориентированных сервисов ИТ

Формирования проблемно ориентированных сервисов ИТ как программных инструментов связано с ростом объемом и степени обработки как со структурируемых, так и неструктурируемых

массивов данных, включая Big Data. По мере расширения масштабов интеграции корпоративных данных различной ведомственной принадлежности, значимость все рассмотренных проблемно ориентированных сервисов ИТ возрастает. Развернутый комплексный анализ отмеченных выше условий интеграции данных, внедрения и новых ИТ, включая обработку данных из новых источников информации, далее становится *обязательным требованием обеспечения эффективности при подготовке проектов*. Многошаговая поэтапная оптимизация инструментально-технологической составляющей из имеющегося множества вариантов все более определяет *суммарную, обобщенную, итоговую эффективность интеграции данных и применения инструментария технологий обработки больших данных*. Это в полной мере относится как к рассмотренной сфере сложных территориальных управленческих систем, так и к другим схожим случаям цифровизации управления.

Список использованных источников и литературы

1. Электронный бюджет // Минфин России. — URL <https://www.minfin.ru/ru/performance/ebudget>.
2. The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle (Book 1: ServiceStrategy; Book 2: Service Design; Book 3: Service Transition; Book 4: Service Operation; Book 5: Service_Improvement) // Version III. — 2011. — 1650 pp.
3. Лукин В. Н. Разработка методов снижения последствий рисков при инвестировании в корпоративные информационные системы: автореф. дис. ... канд. экон. наук. — СПб., 2009. — 15 с.
4. Кочеров А. В. Риски эффективности регионального управления при внедрении ИТ- проектов // Голиковские чтения: сб. науч. тр. — Челябинск, 2015. — С. 6—10.
5. ERPONLINE.RU. Независимый ERP-портал. — URL <http://www.erp-online.ru>.
6. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. — М.: АП КИТ, 2008. — 616 с.
7. Томсетт Р. Радикальное управление ИТ-проектами. — М.: Лори, 2005.
8. Big data: Welcome to the petacentre / Nature 455, 16-21 (2008). — URL: <https://www.nature.com/news/2008/080903/full/455016a.html>.
9. Черняк Л. Свежий взгляд на Большие Данные. — URL: <http://www.osp.ru/os/2013/07/13037355>.
10. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим : пер. с англ. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 240 с.
11. Manyika J. et al. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. — URL: https://www.webcitation.org/6ComRQdf?url=http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/Insights%20and%20pubs/MGI/Research/Technology%20and%20Innovation/Big%20Data/MGI_big_data_full_report.ashx.
12. Laney Doug. 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. MetaGroup. — URL: <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>.
13. Biehn N. The Missing V's in Big Data: Viability and Value/Wired — URL: <https://www.wired.com/insights/2013/05/the-missing-vs-in-big-data-viability-and-value>.
14. Гордеев С. С., Кочеров А. В. Основы анализа региональной экономической динамики: визуализация и оценка в среде MSOffice. — Челябинск: Изд-во Челяб. гос. университета, 2017. — 130 с.
15. Сюдюков В. Г. Информационный подход к анализу социально-экономической устойчивости регионов по большим массивам данных: оценка нестабильности годовой цикличности// Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. — 2017. — № 1. — С. 34—39.
16. Гордеев С. С. Условия устойчивости и эффективности управления бюджетным процессом региона // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. — 2015. — № 12 (367). — С. 62—70.
17. Гордеев С. С. Оценка устойчивости пространственного социо-эколого-экономического развития в среде геоинформатики // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. — 2016. — № 11 (393). — С. 37—50.
18. Управленческий принцип Гейзенберга // Эксперт. — 2013. — № 43 (873). — С. 68—71.

References

1. Elektronnyy byudzhet [Elektronnyy resurs] // Minfin Rossii. — Rezhim dostupa <https://www.minfin.ru/ru/performance/ebudget>.
2. The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle (Book 1: ServiceStrategy; Book 2: Service Design; Book 3: Service Transition; Book 4: Service Operation; Book 5: Service_Improvement) // Version III. — 2011. — 1650 pp.
3. Lukin V.N. Razrabotka metodov snizheniya posledstviy riskov pri investirovanii v korporativnyye informatsionnyye sistemy / Avtoreferat. — Sankt-Peterburg. — 2009 g. — 15 s.

4. Kocherov A.V. Riski effektivnosti regional'nogo upravleniya pri vnedrenii IT- proyektov V sbornike: GOLIKOVSKIYE CHTENIYA Sbornik nauchnykh trudov. Chelyabinsk, 2015. S. 6—10.
5. ERP ONLINE.RU. Nezavisimyy ERP portal [Elektronnyy resurs] — Rezhim dostupa <http://www.erp-online.ru>.
6. Professional'nyye standarty v oblasti informatsionnykh tekhnologiy. — M., AP KIT, 2008.-616 c.
7. Tomsett R. «Radikal'noye upravleniye IT proyektami», Lori, Moskva, 2005
8. Big data: Welcome to the petacentre / Nature 455, 16-21 (2008). [Elektronnyy resurs] — Rezhim dostupa: <https://www.nature.com/news/2008/080903/full/455016a.html>
9. Chernyak L. Svezhiy vzglyad na Bol'shiye Dannyye/ Otkrytyye sistemy. SUBD2013№ 07 [Elektronnyy resurs] — Rezhim dostupa: <http://www.osp.ru/os/2013/07/13037355/>
10. Mayyer-Shenberger V., Kuk'yer K. Bol'shiye dannyye. Revolyutsiya, kotoraya izmenit to, kak my zhivem, rabotayem i myslim; per. s angl. — M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2014. — 240 s.
11. Manyika J., et al. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity (PDF). McKinseyGlobalInstitute, June, 2011. [Elektronnyy resurs] — Rezhim dostupa: https://www.webcitation.org/6ComRQdf1?url=http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/Insights%20and%20pubs/MGI/Research/Technology%20and%20Innovation/Big%20Data/MGI_big_data_full_report.ashx.
12. Laney Doug. 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. MetaGroup [Elektronnyy resurs] — Rezhim dostupa: <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>
13. Biehn N. The Missing V's in Big Data: Viability and Value/ Wired [Elektronnyy resurs] — Rezhim dostupa: <https://www.wired.com/insights/2013/05/the-missing-vs-in-big-data-viability-and-value/>
14. Gordeyev S. S., Kocherov A. V. Osnovy analiza regional'noy ekonomicheskoy dinamiki: vizualizatsiya i otsenka v srede MSOffice/ Chelyabinsk: Izd-vo Chelyab. gos. universiteta, 2017. 130 s.
15. Syundyukov V.G. Informatsionnyy podkhod k analizu sotsial'no-ekonomicheskoy ustoychivosti regionov po bol'shim massivam dannykh: otsenka nestabil'nosti godovoy tsiklichnosti// Nauchnyy yezhegodnik Tsentra analiza i prognozirovaniya. 2017. № 1. S. 34-39.
16. Gordeyev S.S. Usloviya ustoychivosti i effektivnosti upravleniya byudzhetyem protsessom regiona // Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. 2015. № 12 (367). S. 62-70.
17. Gordeyev S.S. Otsenka ustoychivosti prostranstvennogo sotsio-ekologo-ekonomicheskogo razvitiya v srede geoinformatiki// Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. 2016. № 11 (393). S. 37-50.
18. Upravlencheskiy printsip Geyzenberga / «Ekspert» № 43 (873) 2013. S. 68—71.

Для цитирования: Даниелян К., Аршакян С., Арутюнян С., Косян С. Повышение экологической культуры общества — одна из приоритетных основ устойчивого развития // Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. 2019. № 1 (3). С. 68—74.

УДК 336.225.673

К. Даниелян, С. Аршакян, С. Арутюнян, С. Косян

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА — ОДНА ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ОСНОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация. Статья посвящена исследованию проблемы повышения экологической культуры населения, которая рассматривается в качестве важнейшей предпосылки выхода из глобального экологического кризиса и переориентации к устойчивому развитию.

В работе представлены международный позитивный опыт в сфере экологического образования, обобщены принятые международным сообществом соответствующие документы, регулирующие данную сферу.

Охарактеризована ситуация в Республике Армения в рассматриваемом контексте, обсуждаются наиболее очевидные, насущные проблемы и задачи, представлены предложения, разработанные в целях преодоления существующих преград, содействия повышению экологической культуры современного общества и активизации процесса перехода к устойчивому развитию.

Ключевые слова: экологическая культура, устойчивость, устойчивое развитие, глобальный экологический кризис, Республика Армения.