

Конвергентное правительство как этап перехода сервисов предоставления государственных услуг к шестому технологическому укладу



С. А. Дятлов,
д. э. н., профессор
oetdsa@yandex.ru



О. С. Лобанов,
к. э. н.
thelobanoff@gmail.com

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

В статье рассмотрены последствия перехода к шестому технологическому укладу применительно к сфере предоставления государственных услуг, рассмотрены особенности такого перехода отрасли информационных технологий в Санкт-Петербурге на основе конвергенции нано-, био-, инфо-, когнитивных технологий (NBIC) в рамках информационного пространства NBIC (ИП_{NBIC}). Выполнена периодизация эволюции системы управления региональной информатизацией, определены ключевые факторы перехода к конвергенции NBIC. Обоснована необходимость трансформации вектора развития информационного пространства для перехода к информационному пространству NBIC. Обосновано повышение эффективности управления информационным пространством за счет перехода к информационному пространству NBIC. Доказано, что переход к информационному пространству NBIC позволит обеспечить повышение конверсии государственных услуг. Показано, что соответствующие структурные преобразования данной отрасли повлекут за собой повышение эффективности управления процессами информатизации Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: информатизация, конвергентное правительство, NBIC, информационное пространство, конвергенция, информационные системы.

Введение

В настоящее время успешная деятельность субъектов экономики, региональных органов управления в большинстве случаев является тесно связанной с информационным пространством и информационной инфраструктурой. При этом анализ деятельности таких субъектов требует выявления методов повышения эффективности и результативности их взаимодействия с информационным пространством. Примерами подобной успешной деятельности является банк «Тинькофф», Яндекс.Деньги, Uber и т. д., показывающие на протяжении последних лет существенный рост показателей эффективности их финансово-хозяйственной деятельности. В части нефинансовой деятельности наиболее примером является предоставление государственных услуг в электронном виде, показывающее экспоненциальный рост количества предоставленных услуг.

Обобщающим фактором между рассмотренными примерами является наличие агрегатора, т. е. единой точки обращения потребителя товара (работы, услуги) к необходимому сервису, с помощью информационных технологий агрегирующей как потребителей и их финансовые средства, так и поставщиков запрашиваемых потребителями товаров, работ и услуг. Иными словами, субъекты финансово-хозяйственной деятельности становятся зависимыми от агрегаторов, которыми выступают информационные технологии. Таким образом, в настоящее время экономика меняет структуру и связи под воздействием как ИКТ, так и агрегаторов.

Выявленная закономерность так же меняет экономику, как, например, разделение труда, в результате которого был обеспечен переход от натурального хозяйства к товарному, рыночному, денежному. В настоящее время информационные технологии, ресурсы и пространства в результате конвергенции с осталь-

ными субъектами и объектами экономики влекут за собой подобные структурные изменения, следствием которых являются структурные изменения субъектов экономической деятельности и механизмов их взаимодействия. Таким образом, в настоящее время современный уровень развития информационных технологий обуславливает предпосылки перехода к новому электронно-сетевому (цифровому) общественно-экономическому укладу, особенности которого рассматриваются в рамках настоящего исследования.

1. Теория

1.1. Проблемная ситуация

В классической экономической теории схема «товар – деньги – товар» и «деньги – товар – деньги» являлась основной формулой движения капитала и получения товаров, работ и услуг на протяжении предыдущих экономических циклов. При этом в настоящее время развитие технологий, являющееся предпосылкой перехода к шестому технологическому укладу, определяет признаки конвергенции науки и технологий, рассматриваемые в рамках понятия NBIC-конвергенции.

Данные признаки были рассмотрены в работах М. В. Ковальчука [1] и других авторов, изучающих вопросы межпредметных связей как научного обобщения и затем как непосредственно конвергенции наук и технологий. Тем не менее, рассмотренные особенности конвергенции NBIC являются конвергенцией более низкого уровня – технологического. Несмотря на то, что технологический уровень лежит в основе структурных изменений экономики, начиная от отраслей народного хозяйства и заканчивая повседневным бытом населения, технологии следует рассматривать как основу для более высокоуровневых структурных изменений экономической системы.

Конвергенция информационных пространств и элементов инфраструктуры электронного правительства на основе NBIC-технологий играет ведущую роль не только на региональном и федеральном уровне, но и является важнейшим фактором углубления межрегиональной интеграции и развития цифровой экономики в странах Евразийского экономического союза [2].

Ключевым фактором конвергенции отраслей и технологий в классической схеме «товар – деньги – товар» и «деньги – товар – деньги» является информационная составляющая, которая ранее являлась механизмом, обеспечивающим преобразование денежных потоков в товары. На текущий момент она меняет свою роль и переходит от функции механизма к позиции агрегатора. Данный факт следует определить как новую закономерность, характеризующую изменение экономического строя в процессе перехода к шестому технологическому укладу.

В современной экономике уже существуют примеры подобной экономической деятельности с использованием агрегаторов, структурная схема которых представлена на рис. 1:

- «информационный агрегатор – товар – деньги – товар» – примерами данной конвергенции могут являться интернет-магазины, интернет-торги, интернет-реклама и другие подобные сервисы.
- «информационный агрегатор – деньги – товар – деньги» – сюда можно отнести онлайн-банковские и платежные сервисы, например, банк «Тинькофф», Яндекс.Деньги и другие онлайн-сервисы.

Позиция-агрегатор включает в себя информацию (данные, сведения), знания, информационные технологии, информационные сервисы, информационные платформы, информационную инфраструктуру, информационное пространство.

При этом следует отметить, что использование агрегаторов не является необходимым и достаточным условием структурных сдвигов в экономической системе. Как показано на рис. 1, подобная система не требует изменения роли информационных ресурсов и агрегаторов, и в рассмотренных выше примерах она используется изолированно, без конвергенции технологий и отраслей экономики.

1.2. Цель исследования

В связи с наличием указанных особенностей и структурных изменений экономической системы подлежит решению проблема экономического и научного характера, заключающаяся в необходимости формализации теории экономической конвергенции информационных, финансовых, материальных,

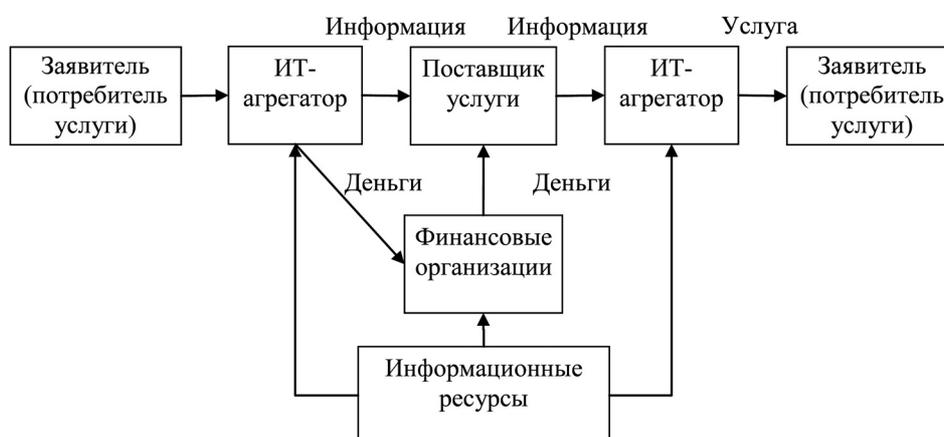


Рис. 1. Структурная схема субъектов экономической деятельности без конвергенции

трудовых ресурсов в качестве новой структуры экономики, позволяющей описать происходящие структурные изменения субъектов экономической деятельности.

1.3. Объект и предмет исследования

Для получения ясной и объективной картины исследования целесообразно выбрать в качестве объекта совокупность субъектов хозяйственной деятельности, участвующих в процессе конвергенции на основе информатизации на территории региона, видоизменяющих свою деятельность в связи с происходящими структурными сдвигами в экономической системе. Следует отметить, что в рамках настоящего исследования рассматривается не социально-экономический строй, а базис социально-экономического уклада. Таким образом, предметом настоящего исследования являются процессы, связанные с конвергенцией на основе информатизации различных отраслей и субъектов хозяйственной деятельности, их конвергенцией и переходом их в роль агрегаторов, вызывающие структурные сдвиги в экономической системе.

2. Данные и методы

Как уже было отмечено, в ходе конвергенции информационных пространств платформы, сервисы и остальные информационные ресурсы становятся конвергенционными интеграторами (конвергенционными агрегаторами). Указанная конвергенция влечет за собой изменений формы производственных отношений между субъектами финансово-хозяйственной деятельности. Схематически данный процесс представлен на рис. 2.

Таким образом, результатом данной конвергенции является появление новых связей и изменение их силы, а также появление новых и перестановка существующих элементов [3]. Иными словами, изменяются не только связи, сила связей и иерархия, что говорит о взаимопроникновении субъектов, не ограничивающемся их сближением.

В целях идентификации субъектов конвергенционной структуры экономики следует определить

признаки поставщиков товара, работы, услуги, характеризующие происходящие структурные изменения:

1. Снижение конкурентоспособности и уход субъекта из экономической деятельности без конвергенции экономического пространства (включающего человеческие ресурсы, финансы и т. д.), информационного пространства, правового пространства и других.
2. Способность на основе обладания данными, знаниями и использования их, а также на основе выполнения работ над материальными, трудовыми и иными ресурсами получить товары (работы, услуги), имеющие ценность для структурного элемента — потребителя товаров (работ, услуг).
3. Качественное повышение производительности труда за счет снижения человеческого участия вплоть до автоматического режима работы.
4. Новая структура в системе разделения труда субъектов экономики — признак шестого технологического уклада и общественного строя (и общественного уклада, как частный случай). Данная структура определяет общественный строй, когда информационные технологии делают остальные компоненты зависимыми от себя.

Таким образом, данные свойства выявляют новые закономерности общественно-экономического уклада, влияющие не только на перераспределение финансовых потоков, но и на появление новых свойств и структур субъектов системы конвергенционной экономики.

3. NBIC-конвергенция сервисов предоставления государственных услуг

Переход к конвергенции NBIC является закономерным этапом развития системы управления информатизацией в Санкт-Петербурге.

В соответствии с исследованием Gartner [4], в процессе периодизации эволюции информационных пространств органов государственной власти до 2015 г. можно выделить следующие этапы, представленные в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что на каждом этапе менялся фокус применения информационных технологий в государственном секторе, при этом каждый новый

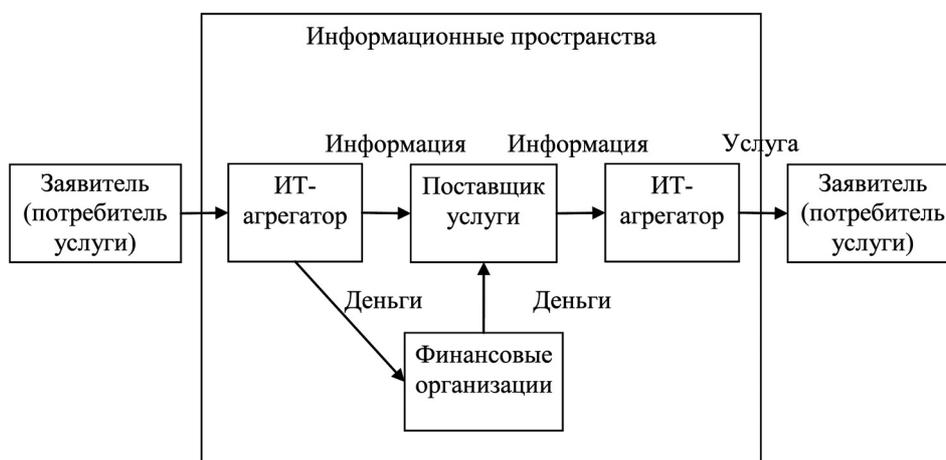


Рис. 2. Структурная схема субъектов экономической деятельности конвергенционной структуры экономики

Периодизация и эволюция системы управления отраслью информатизации

№ пп	Год	Наименование этапа	Краткая характеристика
1	2000	Электронное правительство	Операционная деятельность и государственные услуги, данные обрабатываются в разрозненных информационных системах, основанных по различным технологиям
2	2005	Интегрированное правительство	Интегрированные услуги и межведомственное электронное взаимодействие, появление обмена данными между разрозненными информационными системами
3	2010	Открытое правительство	Появление открытых данных и вовлечение граждан в процессы обмена данными между информационными системами, начало трансформации данных в знания
4	2015	Цифровое правительство	Анализ информации и прогнозирование, переход к использованию облачных технологий в государственных структурах
5	2017	Конвергентное правительство	Синтез данных и знаний в процессе взаимодействия отраслевых информационных пространств, взаимопроникновение современных технологий и отраслей хозяйства в деятельности государственных органов

этап основывался на результатах предыдущих. На первом этапе это была автоматизация ключевых административных процессов, создание базовых информационных и учетных систем, регистров, реестров и наполнение их данными. На следующем этапе это были государственные услуги и межведомственный информационный обмен в процессе их оказания. Затем на основе результатов предыдущих этапов стало возможным появление «открытых данных» и их возможности для информирования общества о деятельности органов власти и для более эффективного привлечения коммерческого сектора к процессам предоставления различных сервисов населению.

Сегодня большинство стран мира вошло в четвертую по счету фазу использования информационных технологий в деятельности органов государственной власти, которая получила у аналитиков рынка, таких как Gartner Group, название «цифрового правительства». Цифровое правительство по-прежнему основано на принципах ориентации на граждан/бизнесе, едином взгляде на них, интегрированных услугах и прикладных системах. Фундаментальное отличие состоит в фокусе на информации и на данных, трансформируемых в знания, а не на процессах и услугах, как это было в начале электронного правительства, и в нацеленности на более прямое и эффективное вовлечение всех сторон, участвующих в предоставлении и потреблении государственных услуг [5].

Ориентация на данные и знания является ключевым отличием понятия цифрового правительства от электронного правительства. В контексте городов и регионов аналитики сегодня говорят об «умных городах» и «умных регионах». Когда говорят про «умные города», как про тренд в рамках цифрового правитель-

ства, то считается, что данные, в частности, большие массивы данных (big data), генерируемые «интернетом вещей» и операционными устройствами — это то, что делает города умными городами. С учетом начала трансформации данных в знания этот этап можно считать началом перехода государственного сектора к экономике знаний.

При этом на этапе реализации цифрового правительства в индустрии информационных и коммуникационных технологий наблюдается новая волна изменений и роста, которая связана с такими технологиями, как мобильные вычисления, социальные коммуникации и сети, облачные вычисления и технологии больших данных, и эти изменения будут только ускоряться. Указанные технологические платформы, дополненные (там, где это имеет смысл) активным использованием «интернета вещей», являются ключевыми для сегодняшней фазы использования информационных технологий в государстве, которая определяется как «Цифровое правительство» [6]. В контексте преобразования соответствующих данных в знания необходим переход к новым технологиям, обеспечивающим синтез указанных технологий с отраслями экономики, их порождающими [7].

Таким образом, процесс взаимопроникновения отраслей является закономерным этапом эволюции системы управления информатизацией региона, позволяя сохранить преимущества предыдущих этапов развития информационных пространств и при этом обеспечить их конвергенцию на следующем этапе перехода, необходимость которого определяется указанными ранее факторами и является актуальной задачей на текущем этапе развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.

Таблица 2

Интегральная шкала показателей конверсии государственных услуг

№ пп	Показатель	Расчет показателя
1	K_N	Данные, полученные посредством носимых высокотехнологичных устройств, использующих сбор сведений, необходимых для получения государственных услуг
2	K_B	Данные биометрических показателей и поведенческих аспектов населения в процессе получения государственных услуг
3	K_I	Данные, полученные посредством опросов с использованием информационных технологий, например, онлайн-опрос на сайте государственных услуг
4	K_C	Оценка знаний об использовании государственных услуг, накопленных в базах знаний за определенный период

Таблица 3
Значения коэффициентов модели конверсии государственных услуг

№ пп	Показатель	Коэффициент	Значение коэффициента
1	K_N	x_1	0,2
2	K_B	x_2	0,1
3	K_I	x_3	0,3
4	K_C	x_4	0,4

4. Оценка и обсуждение

4.1. Эффект конверсии государственных услуг

В части оценки социального эффекта рассматриваемых процессов следует также отметить, что показатель, характеризующий положительный уровень восприятия государственных услуг в электронном виде, который в рамках данного исследования охарактеризуем как конверсию государственных услуг, в настоящее время рассчитывается посредством проведения социальных опросов по формуле $K_o = K_{\text{опрос}}$, где $K_{\text{опрос}}$ — значение, полученное экспертным путем в ходе опросов населения. Например, если в ходе опроса 60% респондентов положительно охарактеризовали государственные услуги, то $K_o = 60\%$.

Данный метод расчета имеет очевидные недостатки, такие, как трудозатратность, субъективность, низкую релевантность. Решением данных проблем является задача видоизменения данного показателя и придания ему интегральной формы. Для решения данной задачи введем 4 показателя, характеризующие каждую из сфер ИПNBIC, и охарактеризуем их в табл. 2.

Таким образом, после перехода к ИПNBIC его значение будет рассчитываться как

$$K_o = x_1 K_N + x_2 K_B + x_3 K_I + x_4 K_C,$$

где K_N, K_B, K_I, K_C — значения показателей для соответствующих сфер конвергенции, x_i — значение веса данного показателя в общей совокупности; $\sum x_i = 1$.

Значения x_i рассчитываются на основании экспертной оценки и в приближенном виде имеют значения, представленные в табл. 3.

С учетом роли перехода к обмену знаниями [8] наиболее целесообразным является максимальное значение показателя x_4 , предоставляя, таким образом, предпочтение к наибольшему весу показателя КС в общей модели расчета конверсии государственных услуг, что в совокупности с другими показателями позволит повысить объективность и непротиворечивость проводимых исследований и наиболее полно оценить социальный эффект от проводимых мероприятий в сфере информатизации, позволяя, в свою очередь, повысить релевантность управленческих решений в данной сфере и сформировать благоприятное впечатление о действиях органов государственной власти у населения Санкт-Петербурга.

4.2. Эффект взаимопроникновения отраслей

Рассматриваемый переход к ИПNBIC позволит обеспечить как повышение эффективности регионального управления [9], так и развитие новых, высокотехнологичных отраслей хозяйства на стратегическом уровне. Пример подобных структурных изменений на уровне управления экономикой региона представлен на рис. 3, где представлена конвергенция ИП нано- (ИП_N), ИП био- (ИП_B), ИП инфо- (ИП_I) и ИП когни- (ИП_C) сфер.

На рис. 3 показано, что конвергенция в части ИП_N позволит обеспечить производство нанотехнологичных элементов на территории Санкт-Петербурга, что помимо развития соответствующей отрасли и развития

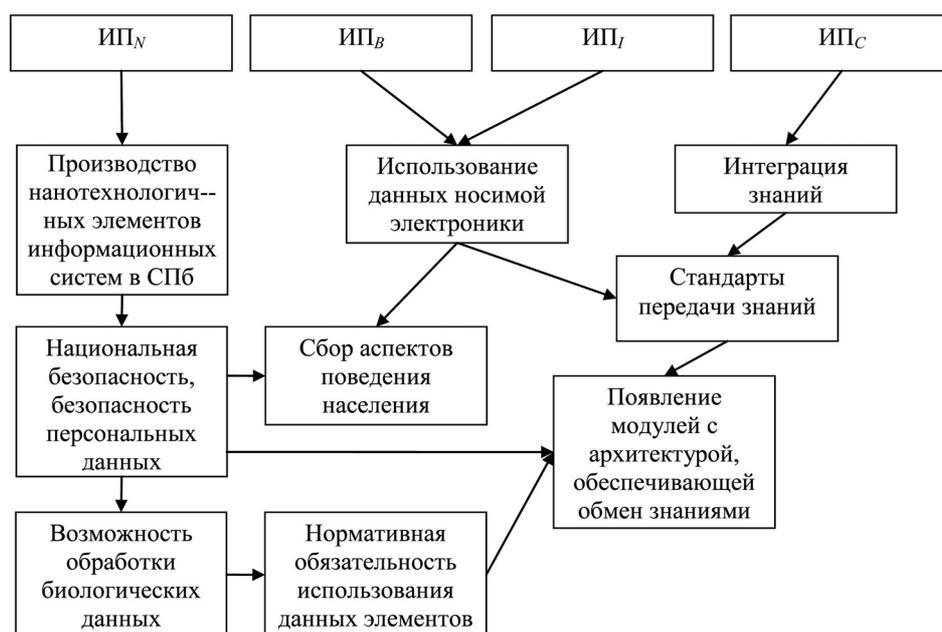


Рис. 3. Структурные изменения в отраслях экономики в рамках NBIC-конвергенции ИП

модулей информационных систем ИП₁ позволит обеспечить задачи национальной безопасности в условиях негативных общемировых тенденций, обеспечить безопасность персональных данных, реализовать возможности обработки биологических данных ИП_В, а при обязательности использования соответствующих модулей на законодательном уровне [10] – создание систем с архитектурой, обеспечивающей обмен знаниями посредством реализованных стандартов обмена знаний с ИПС, обеспечивающими как обмен знаниями о социобиологических показателях, так и анализ геополитических, информационных и поведенческих факторов населения и т. д. [11].

Заключение

В рамках настоящего исследования показано, что переход к шестому технологическому укладу является закономерным этапом развития человечества, и его особенностями является структурная трансформация парадигмы социально-экономических отношений, к которым следует отнести, в том числе, отношения государства и населения. Следствием такого перехода будет являться появление структур конвергентного правительства на основе конвергенции NBIC технологий, позволяющего обеспечить повышение эффективности предоставления государственных услуг населению Санкт-Петербурга и других регионов, а также повысить эффективность проводимой государственной политики в сфере информатизации как с точки зрения органов государственной власти, так и с точки зрения бизнеса и населения, обеспечивая за счет интеграции технологий конвергенцию электронного правительства и всех его составляющих на местном, региональном, федеральном и межрегиональном уровнях.

* * *

Статья подготовлена при грантовой поддержке РФФИ, проект № 16-02-00531а.

Список использованных источников

1. М. В. Ковальчук. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее//Российские нанотехнологии. 2011. Т. 6. № 1-2. С. 13-23.
2. С. А. Дятлов, О. С. Лобанов. Конвергенция информационных пространств как фактор снижения цифрового неравенства в Евразийском экономическом союзе//Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2017. № 2.
3. С. А. Дятлов, О. С. Лобанов. Кластерный подход к управлению инфраструктурой информационных ресурсов региона//Инновации. 2016. № 3 (209). С. 65-69.
4. Gartner. Digital Government is Both Different From E-Government and More of the Same, 2013.
5. Gartner. Digital Government Key Initiative Overview, 2014.
6. О. С. Лобанов. Особенности построения системы управления единым информационным пространством Санкт-Петербурга//Известия СПбУЭФ. 2013. № 6 (84). С. 110-113.
7. Евразийская политическая экономика: учебник. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. С. 647.
8. О. С. Лобанов, Н. В. Баша, Е. Ф. Мельникова. Методологический базис управления информационным пространством региона//Международный научно-исследовательский журнал, Research Journal of International Studies. 2014. № 8-2 (27). С. 39-40.
9. О. С. Лобанов. CASE-технологии проектирования информационных систем//Информационные технологии в экономике, управлении и образовании. Санкт-Петербург. 2010. С. 298-299.
10. О. С. Лобанов. Критериальное структурирование региональных информационных ресурсов по уровням облачной архитектуры//Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2014. № 1 (9). С. 75-80.
11. С. А. Дятлов. Энейросетевая гиперконкурентная экономика. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. 133 с.

Convergent government as the stage of transition of public services to the sixth techno-economic paradigm

S. A. Dyatlov, professor, doctor of economic sciences, St. Petersburg state university of economics.

O. S. Lobanoff, candidate of economic sciences, St. Petersburg state university of economics.

This article examines the consequences of transition to the sixth techno-economic paradigm in relation to the provision of public services, the specifics of such transition of the information technology industry in St. Petersburg basing on the convergence of nano-, bio-, info-, cognitive technologies (NBIC) in the NBIC information space (IS_{NBIC}). The periodization of regional information space evolution was performed, the key factors of transition to NBIC convergence were found. The necessity of transformation of the vector of information space development for the transition to NBIC information space was grounded. The improvement of management efficiency because of the NBIC information space transition has been determined. It is proved that transition to NBIC information space will allow to ensure the increase of public services conversion. It is showed that the corresponding structural transformations of this industry will entail an increase in the efficiency of managing the informatization processes in St. Petersburg.

Keywords: informatization, convergent government, NBIC, information space, convergence, information systems.