

Оценка информационного потенциала занятости населения в России

Статья рекомендована И.Ю. Алексеевой 8.09.2017



**НОВИКОВА Ирина
Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент, заведующая лабораторией, ведущий научный сотрудник лаборатории региональных социально-экономических исследований экономического факультета Амурского государственного университета, Благовещенск; старший научный сотрудник Института социально-экономических проблем народонаселения РАН, Москва

Аннотация

В статье предпринят оригинальный подход к оценке потенциала занятости в Российской Федерации – с точки зрения ИТ-компетенций работника, с одной стороны, и соответствующего оборудования рабочих мест – с другой. Автор предлагает модель информационной занятости населения страны, анализирует ситуацию с применением обширного статистического материала. Делается вывод, что в России информационная компетентность работника коррелирует с молодым возрастом. Преобладает использование информационных устройств и мобильных средств связи в развлекательных целях, для общения в сетях. Доля использования таких устройств в коммерческих целях весьма незначительна, но отмечается тенденция ее роста.

Ключевые слова:

информационный потенциал занятости населения, информационная компетентность работника, информационные компетенции рабочих мест, обеспеченность персональными компьютерами.

Становление информационного общества влечет за собой, помимо прочего, изменение многих понятий, в том числе такого, как «занятость населения». Новой характеристикой занятости населения становится ее информационный потенциал. По нашему мнению, *информационный потенциал занятости населения* – это социально-экономический потенциал, формируемый взаимодействием информационной компетентности работника и информационных компетенций рабочего места. *Информационная компетентность работника* – качества работника, позволяющие ему использовать в своей деятельности информационно-коммуникационные технологии. *Информационные компетенции рабочих мест* – социально-экономическая характеристика составляющих элементов и требований к организации и функционированию рабочего места посредством реализации информационной компетентности работника.

Эффективное регулирование объекта предполагает его точную оценку. Информационный потенциал занятости населения является сложным объектом регулирования, поскольку «не все характеристики объекта оценки могут быть выражены в виде количественных соотношений; формализованное описание объекта оценки невозможно либо неприемлемо сложно; значительная часть информации, необходимая для описания состояния объекта оценки, существует в форме пожеланий и представлений специалистов – экспертов – и носит семантический характер» [1].

Исходя из понимания информационного потенциала занятости населения как сложного объекта регулирования, представим формирование и развитие данной категории через систему координат (рис. 1).

В точке пересечения системы координат находится базовый информационный потенциал занятости населения (БИП), сформированный взаимодействием основных профилей информационной компетентности работника (ИКР) и информационных компетенций рабочего места (ИКРМ). По мере удаления от начала координат информационный потенциал получает разные формы развития.

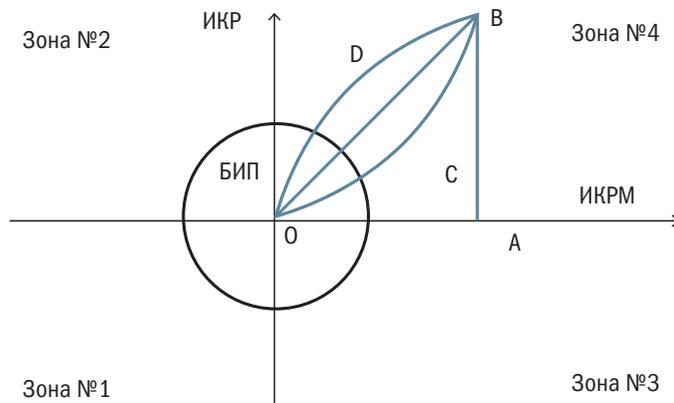


Рис. 1. Графическое изображение модели информационного потенциала занятости населения

Точки, лежащие в зоне координат № 1, отражают отсутствие и неразвитость компонентов, формирующих информационные компетенции работника и рабочего места. К данному сегменту относятся виды занятости на стационарных рабочих местах без применения информационно-коммуникационных технологий.

Зона № 2 соответствует видам занятости, в которых информационная компетентность работника не обеспечивается информационными компетенциями рабочего места. Это зона неиспользования информационной компетентности работника.

Зона № 3 соответствует видам занятости, где информационные компетенции рабочего места не реализуются в связи с отсутствием информационной компетентности работника. Это зона неиспользования информационных компетенций рабочего места.

Зона № 4 отражает виды занятости, в которых реализуется взаимодействие информационной компетентности работника и информационных компетенций рабочего места. Каждая точка в данном сегменте отражает форму взаимодействия: биссектриса OB — оптимальное взаимодействие данных компонентов; отрезок BA — абсолютное неравенство в данном распределении; линии OCB и ODB — неравенство во взаимодействии информационной компетентности работника с информационными компетенциями рабочего места. В целях оптимального взаимодействия этих категорий необходима тенденция стремления к приближению OCB и ODB к OB .

Формализация описания состояний с учетом интенсивности компонентов [2] информационного потенциала занятости населения реализуется на основе теории нечетких множеств. Информационная компетентность работника (ИКР) (C_{j1}) и информационные компетенции рабочего места (ИКРМ) (C_{j2}) принимаются

как пара комбинированных критериев с различными уровнями важности w_{j1} и w_{j2} и соответствующими функциями принадлежности $\mu_{lj1k1}(z)$ и $\mu_{lj2k2}(z)$.

$$\mu_{c'}(z) = \min\{\mu_{lj1k1}(z), \mu_{lj2k2}(z)\}, \quad c' = c_{j1}nc_{j2}. \quad (2.1)$$

Носитель: $z = \text{supp}\{c'\}$

Координата центра тяжести (на прямой ОВ) определяется по формуле:

$$z^* = \frac{\sum_z \mu_{c'}(z)z}{\sum_z \mu_{c'}(z)}. \quad (2.2)$$

Функция ценности (важности критериев) отражена на рисунке 2.

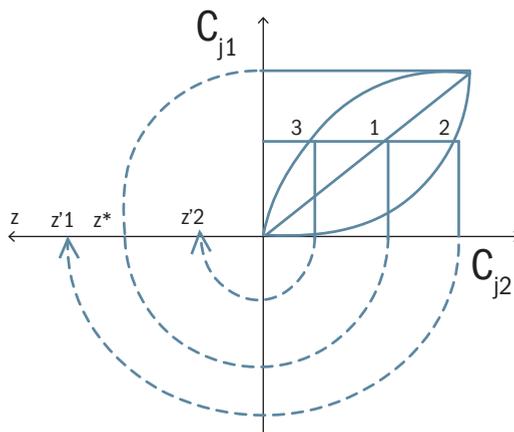


Рис. 2. Функция важности критериев ИКР и ИКРМ

Линия 1 на рисунке 2 представляет ситуацию равноценности критериев информационной компетентности работника и информационных компетенций рабочих мест, а также эффективное взаимодействие критериев, которые формируют информационный потенциал. Смещение линии 1, изменение угла наклона или переход на нелинейные функции отражают изменение важности того или иного критерия. Простым графическим построением можно определить смещение центра тяжести z^* . Тогда в качестве комбинации критериев будет принято нечеткое множество, имеющее носитель z и смещенный в сторону более значительного критерия центр тяжести.

Для определения информационного потенциала занятости оценивается принадлежность той или иной комбинации критериев, составляющих информационную компетентность работника и информационные компетенции рабочих мест, определенной области. Возможны шесть вариантов:

- критерии ИКР не входят в область информационного потенциала занятости (ИПЗ);
- критерии ИКРМ не входят в область ИПЗ;
- критерии ИКР входят в поле ИПЗ, но не взаимодействуют с критериями ИКРМ;

- критерии ИКРМ входят в ИПЗ, но не взаимодействуют с критериями ИКР;
- критерии ИКРМ и ИКР входят в ИПЗ, но не взаимодействуют друг с другом;
- критерии ИКРМ и ИКР входят в ИПЗ и взаимодействуют друг с другом.

На основе использования данной методики оценки, базовых качеств информационной компетентности работника и информационных компетенций рабочих мест [3] рассчитывается информационный потенциал занятости (в соответствии с данными статистического сборника «Индикаторы информационного общества» [4]).

Информационная компетентность работника в 2014 г. характеризовалась следующими показателями.

Мотивы. Среди домашних хозяйств персональный компьютер имеют 71%, пользуются интернетом 70%, мобильными устройствами связи — 98%. 48% домашних хозяйств выходят в интернет посредством стационарного компьютера, 40% — посредством ноутбуков и нетбуков, 37% — с помощью мобильного устройства. Заказывают товары или услуги через интернет 18% населения, взаимодействуют с органами государственной власти и муниципального самоуправления — 11%. Особенно активно используют интернет молодые люди в возрасте от 15 до 22 лет, из их числа 92% пользовались сетью в течение последних трех месяцев (87% в возрасте 23–34 года, 78% — 35–44 года). Доля пользователей интернета среди лиц в возрасте 65–72 лет составила только 14%.

43% населения в возрасте 15–72 лет используют мобильные устройства для выхода в интернет, в том числе 32% — мобильный телефон или смартфон и 23% портативный компьютер. Наиболее активна возрастная группа 15–22 года, представители которой зачастую располагают одновременно несколькими средствами мобильной связи. Так, мобильными устройствами для выхода в интернет пользуются 78% данной возрастной группы, телефонами — 67%, портативными компьютерами — 37%, тогда как среди лиц 45–54 лет, которые еще относятся к трудоспособному возрасту, мобильные устройства в этих целях применяют только 28%, телефоны — 16%.

Основные цели использования интернета — участие в социальных сетях (74%), скачивание фильмов, изображений, музыки, просмотр видео, прослушивание музыки (50%). К использованию сети в коммерческих целях можно отнести продажу/покупку товаров и услуг (15%), осуществление финансовых операций (12%), поиск вакансий (9%), участие в профессиональных сетях, форумах (3%). Дистанционным обучением занимаются всего 3% пользователей. Интернет-торговля наиболее распространена среди пользователей в возрасте 23–34 лет (32%). Среди наиболее мобильной группы 15–22 года использует сеть с данной целью только 21%. На интернет-площадках приобретаются в основном товары народного потребления — одежда, обувь и спорттовары (44%), предметы домашнего обихода (28%). Растет уровень продаж финансовых услуг (19% в 2014 г. и 14% в 2013 г.). С органами государственной власти через интернет взаимодействовали всего 30% (35% в 2013 г.).

Психофизиологические особенности. Основным сдерживающим фактором использования интернета являются: отсутствие такой потребности (69%), нехватка соответствующих навыков (15%) и дороговизна данной услуги (15%). Среди обследованных работников (без учета сферы малого предпринимательства) только 1,8% составили специалисты в области информационно-коммуникационных технологий высшего уровня квалификации, 0,5% — среднего уровня квалификации, причем 70% из них — мужчины.

Я-концепция. Несмотря на широту проникновения интернета, каждый день или почти каждый день его используют только 52% лиц в возрасте от 15 до 72 лет, не менее одного раза в неделю — 13%. Среди опрошенных были люди, которые никогда не пользовались сетью (26%). Частота использования интернета обратно пропорциональна возрасту респондента. Большинство молодых людей в возрасте 15–22 лет (85%) и 23–34 лет (74%) пользуются сетью ежедневно, в то время как среди 65–72-летних таких только 7%, а тех, кто никогда не пользовался интернетом, в данной возрастной группе 79%.

Интернетом преимущественно пользуются дома — 94%, на работе значительно меньше — 30%. В общественных местах интернетом пользовались только 8% респондентов, при этом 43% среди лиц 15–22 лет используют сеть по месту учебы, а 36% среди лиц 23–54 лет — на работе. Это отражает специфику потребности респондентов определенного возраста и преобладающей занятости.

Знания и навыки. Удельный вес работников, имеющих высшее образование, в общей численности работников ИТ-отрасли составляет 53%, среднее образование — 35%.

Занятое население, имеющее среднее профессиональное или высшее образование по специальности, связанной с ИКТ, в общей доли занятых составляет 2,9%, при этом наибольшая его доля среди лиц в возрасте 15–29 лет (4,5%). Доля занятых, имеющих среднее профессиональное, высшее образование и основную работу по профессии, связанной с ИКТ, в возрасте 15–29 лет достигает 41,7%, 30–39 лет — 34,7%. Особенно много таких работников в организациях, занимающихся операциями с недвижимым имуществом, арендой и предоставлением услуг — 46,9%, в обрабатывающем производстве — 24,2%, в связи — 14,1%, меньше всего — в сельском и лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве — 0,6%. Лидирующей возрастной группой по всем видам деятельности остается молодежь в возрасте 15–29 лет.

Наибольшая численность специалистов по ИКТ высшего уровня квалификации привлекается на предприятия иностранной собственности, в первую очередь в качестве разработчиков и аналитиков компьютерных систем, программистов. Инженеры-электрики, специалисты в области связи и приборостроения преобладают на предприятиях смешанной формы собственности.

Наиболее распространенными навыками работы на персональном компьютере являются бытовые, базовые навыки, необходимые в повседневной жизни. Работать с текстовым редактором могут 54% компьютерных пользователей в возрасте от 15 до 72 лет, осуществлять передачу файлов между компьютером и периферийными устройствами — 34%, работать с электронными таблицами — 28%. Менее востребовано в повседневной жизни и соответственно менее распространено умение подключить и установить новые устройства (умеют только 10%), создать электронные презентации (9%), самостоятельно написать программу (2%).

Информационные компетенции рабочего места в 2014 г. отражают следующие характеристики.

Величина и преобладание вида трудозатрат рабочего места. Обеспеченность персональными компьютерами работников организаций за 10 лет увеличилась в 2,3 раза, в 2014 г. на 100 работников приходилось 46,9% единиц данного оборудования, то есть практически каждый второй работник обеспечен компьютерной техникой и, соответственно, должен обладать информационными компетенциями. В 4 раза возросла обеспеченность персональными компьютерами, имеющими доступ к глобальным сетям, в 2014 г. 32,6 единиц такого оборудования приходилось на 100 работников. Доступ к интернету увеличился в 4,4 раза и составил 29,1 единицы.

Лучше всего обеспечены персональными компьютерами организации высшего образования (127,4 единицы техники на 100 работников) и финансовой сферы (116,2 единицы). Минимальный уровень обеспеченности — в строительстве (20,6) и производстве пищевых продуктов (23,2). Наиболее заметный рост данного показателя за 10 лет отмечен: в химическом производстве, высшем образовании, связи, исследованиях и разработках, государственном управлении и социальном страховании.

По обеспеченности персональными компьютерами, имеющими доступ к глобальным информационным сетям, лидируют организации высшего образования — 104,8 единицы на 100 работников. Минимальный показатель в строительных организациях (17,3) и здравоохранении (17,5). По обеспечению доступа к интернету посредством персональных компьютеров лидируют также учреждения высшего образования (103,6), а минимален этот показатель на транспорте (12,8) и в отрасли добычи полезных ископаемых (14,9). Лучше других обеспечены персональными компьютерами организации со смешанной формой собственности (57,7 на 100 работников), доступом к глобальным сетям и интернету — организации с иностранным участием (50,6 и 48,8 соответственно).

Обеспеченность персональными компьютерами коррелирует с величиной организации, причем зависимость здесь обратно пропорциональная: чем крупнее предприятие, тем ниже обеспеченность. Малые организации с численностью до 50 человек обеспечивают персональными компьютерами 77,1% своих работников, тогда как организации с численностью более 10 000 человек — только 42,1%. Аналогична ситуация с доступом к глобальным сетям и интернету.

Связь с оплатой труда. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций сектора ИКТ превышает среднемесячную заработную плату по России на 31,3%, а в организациях электросвязи — на 37,5%, в сфере услуг на — 53,1%. Среднемесячная заработная плата работников организаций ИТ-отрасли превышает заработную плату по России на 51%. В организациях, которые оказывают консультирование по аппаратным средствам вычислительной техники, среднемесячная заработная плата превышает общероссийскую на 53,1%, среди разработчиков программного обеспечения — на 84,4%, осуществляющих обработку данных — на 6,3%, занимающихся деятельностью по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов, в том числе ресурсов интернета, — на 50%. Среднемесячная заработная плата в информационных агентствах превышает средней по стране показатель на 71,9%

Сложность труда на рабочем месте. Основная цель использования интернета в организации — это использование электронной почты (87,0% общего числа организаций, в сфере высшего образования — 97,1%), поиск информации (85,6%, в высшем образовании — 96,4%), обмен информацией в электронном виде (83,7%, в высшем образовании — 95,2%). Профессиональную подготовку с использованием интернета ведут 30,3% организаций (в высшем образовании 63,4%), проведение конференций — 29,4% (в организациях связи — 60,2%), телефонные переговоры через интернет — 23,2% (в финансовой отрасли — 56,8%), осуществляют внутренний и внешний наем персонала 23,0% (в финансовой отрасли — 59,0%).

Отмечаются некоторые различия в использовании интернета зависимости от формы собственности. Поиск информации (92,3%), электронная почта (93,9%), обмен информацией в электронном виде (91,4%) — основные цели выхода в интернет в государственных организациях. Профессиональная подготовка (46,7%), внутренний или внешний наем персонала (56,7%), телефонные переговоры (54,9%), проведение видеоконференций (32,8%) чаще становятся целями выхода в сеть в организациях с иностранной формой собственности.

Субъект, создающий и обслуживающий рабочее место. 93,8% организаций в России обеспечены персональными компьютерами, 26,6% другими типами ЭВМ, в 67,2% установлены локальные вычислительные сети. Лидером среди организаций, использующих персональные компьютеры, является химическая отрасль (99%), ЭВМ других типов и локальные вычислительные сети — связь (51,9% и 86,8% соответственно). Удельный вес организаций, использующих интернет, достигает 89,0%, интранет — 16,8%, экстранет — 14,3%. Глобальные вычислительные сети шире всего используются в химической промышленности (97,8%).

40,3% организаций в России имеют собственный веб-сайт. Это особенно типично для учреждений высшего образования (77,2%) и организаций иностранной формы собственности (56,6%).

Наибольшее число персональных компьютеров, максимальное использование локальных и глобальных сетей приходится на организации государственной собственности — 99,0%, 84,3% и 97,2% соответственно. 39,9% ЭВМ других типов приходится на предприятия иностранной формы собственности. Удельный вес работников организаций, использующих персональные компьютеры, в общей численности работников составляет 99,6%, использующих локальные вычислительные сети — 93%. ЭВМ других типов пользуются 53,3% работников. Удельный вес работников организаций, использующих интернет, в общей численности работников составляет 98,1%, интранет — 44,0%, экстранет — 30,0%.

Все крупные организации имеют персональные компьютеры, ЭВМ других типов, пользуются локальными и глобальными сетями. Однако только 87,8% из них имеют свой веб-сайт.

Система электронного документооборота наиболее распространена в организациях государственного управления и социального страхования — 68,8%. Автоматический обмен данными между своими и внешними информационными системами особенно развит в химическом производстве — 66,5%, «облачные» сервисы — в организациях связи (23,5%).

Основной вид занятости. 41,3% организаций испытывают потребность в специалистах по ИКТ, 47,1% привлекают таких специалистов со стороны. Среди секторов, ощущающих острую нехватку данных специалистов, следует назвать

органы государственного управления и социального страхования (53,4)%, здравоохранение (49,2%), исследования и разработки (45,3%), систему высшего образования (44,3%). Максимальное количество специалистов по ИКТ привлекают организации здравоохранения (61,2%) и химического производства (59,4%).

Защита рабочего места. Обследованные организации активно используют различные средства защиты информации: 76,5% общего их числа применяют цифровую электронную подпись (в здравоохранении — 89,1%), 76,1% регулярно обновляют антивирусные программы (в высшем образовании — 89,2%), 45,8% используют программные, аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ (в финансовой сфере — 75,8%), 39,3% — средства шифрования (в финансовой сфере — 69,4%), 39,2% — спам-фильтр (в финансовой сфере — 71,7%), 28,8% — системы обнаружения вторжения в компьютер или сеть (в финансовой сфере — 52,2%), 24,1% — программные средства автоматизации процессов анализа и контроля защищенности компьютерных систем (в организациях связи — 48,6%). Данные системы безопасности действуют независимо от работника.

Системы, на которые работник может повлиять, также используются, но менее активно. 48,2% организаций применяют технические средства аутентификации пользователей (в финансовой области и связи — 69,1%), 37,5% — средства строгой аутентификации (в связи — 67,8%), 20,1% — резервное копирование данных на удаленные носители (в связи — 37,6%), 4,2% — биометрические средства аутентификации пользователей (в связи — 10,6%). Работа в организациях, применяющих данные средства безопасности, требует повышенной информационной компетентности работника.

Таким образом, в 2014 г. в России информационная компетентность работника коррелировала с молодым возрастом. Преобладает использование информационных устройств, мобильных средств связи в развлекательных целях, для общения в сетях. Доля использования данных устройств в коммерческих целях весьма незначительна, но отмечается тенденция ее роста. Навыки работников пока ограничены минимальным набором признаков компьютерной грамотности, что сдерживает развитие информационных технологий и широту вовлечения населения в интернет-сообщество. Следует отметить, что данные официальной статистики не покрывают весь перечень вопросов, на которые необходимо получить ответ для исчерпывающей оценки информационной компетентности работника.

Анализ индикаторов, характеризующих информационные компетенции рабочих мест, позволяет сформировать современный профиль соответствующего рабочего места. Это небольшие организации смешанной или иностранной формы собственности, располагающие собственным веб-сайтом, обеспечивающие своих работников персональными компьютерами с выходом в интернет. Основными целями применения глобальной сети являются использование электронной почты, поиск необходимой информации, обмен информацией в электронном виде, проведение переговоров и видеоконференций через интернет. Такие организации обеспечивают информационную безопасность своих рабочих мест. В основном это учреждения системы высшего образования, финансового сектора и связи.

ЛИТЕРАТУРА

1. ТИТОВ А.В. **Модели принятия решений при оценке качества сложных систем и приоритетности альтернатив.** М: МИИТ, 2006. С. 28.

2. ЧЕРНОВ В.Г. **Основы теории нечетких множеств. Решение задачи многокритериального выбора альтернатив.** Владимир: Изд-во Владимирского гос. университета, 2005. С. 95.

3. **Ноосферизм – новый путь развития: коллективная научная монография.** В 2-х кн./ Под науч. ред. Г.М. Иманова и А.А. Горбунова. СПб.: Астерион, 2017. Кн. 2. С. 835–842; Новикова И.В. Гибкая занятость как форма реализации способности к труду «информационного человека» // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2016. № 2 (136). С. 70–76.

4. **Индикаторы информационного общества: 2016: статистический сборник** / Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, М.А. Кевеш и др. М.: НИУ ВШЭ, 2016.

Яндекс и Политех запускают «Большой музей»

7 сентября 2017 года. Яндекс и Политехнический музей запускают проект «Большой музей». Это технологическая платформа, позволяющая самым разным музеям создавать сайты и приложения, а также материалы для них — мультимедийные туры, галереи, статьи и так далее.

«„Большой музей“ — не просто конструктор сайтов и приложений, это способ рассказывать истории. Он открывает новые возможности для того, чтобы работать с аудиторией и делиться знаниями — как в интернете, так и в самом музее. Вместе с Политехом мы придумали, как структурировать информацию, накопленную музеями, чтобы собирать из разных элементов увлекательные рассказы», — говорит Дмитрий Степанов, директор Яндекса по маркетингу и руководитель программы Издательство Яндекса, в рамках которой будет развиваться «Большой музей».

С помощью платформы для каждого предмета из собрания музея, скажем, картины «Петроградская мадонна», можно создать карточку с изображением и описанием. Свои карточки будут и у автора, Кузьмы Петрова-Водкина, и у ключевых понятий, связанных с экспонатом, — например, у символизма. Таких карточек могут быть сотни и тысячи — в зависимости от величины собрания. Меняя их набор и порядок, а также тексты, сопровождающие переход от одной карточки к другой, можно составить множество маршрутов по экспозиции музея. Так, карточку «Петроградской мадонны» можно использовать в самых разных экскурсиях — от чего-нибудь вроде «Вечные темы: образ матери» до «Искусства революции». Из таких карточек можно собрать галерею для сайта, чтобы представить готовящуюся выставку. Их можно использовать в статье о недавней экспозиции или в образовательном онлайн-курсе.

«В последние годы в Политехе идёт модернизация, но главная задача остаётся всё той же — просвещение, распространение знаний всеми возможными способами, — говорит директор Политехнического музея Юлия Шахновская. — Мы стараемся все наши проекты представлять в сети и много работаем с Яндексом. В этом сотрудничестве и родилась идея межмузейной платформы, которая позволила бы не только Политеху, но и другим музеям популяризировать знания. Мы надеемся, что благодаря „Большому музею“ совместная просветительская работа станет гораздо проще».

Первым проектом, реализованным на платформе «Большого музея», станет приложение 7-й Московской биеннале современного искусства. До конца года заработают пилотные проекты Политехнического музея, Третьяковской галереи и Музея истории ГУЛАГа. После запуска к платформе смогут присоединиться и другие музеи — до весны 2018 года у участников проекта будет возможность бесплатно создать свои сайты и приложения, а также получить консультации по организации данных и подготовке мультимедийных материалов.

Источник: https://yandex.ru/company/services_news/2017/0907