

УДК 002:338.43(470)

# ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ИНТЕРНЕТ- ПРОСТРАНСТВА ЦИФРОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТРАНЫ – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ

**В.И. Меденников**

*Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ ИУ РАН*

Россия, 119333, Москва, ул. Вавилова, д. 44, кор.2

E-mail: [dommed@mail.ru](mailto:dommed@mail.ru)

**Ключевые слова:** цифровая платформа, информационные системы, интеграция информационных ресурсов, онтологическое моделирование.

**Аннотация:** в работе рассматривается с системных позиций принципиально новый подход к формированию цифровой экономики страны на основе единой цифровой платформы путем интеграции цифровых платформ различных отраслей народного хозяйства и информационных научно-образовательных ресурсов. Данный подход существенно повысит эффективность технологий процессов управления общественным развитием.

## 1. Введение

Значительное отставание нашей страны в цифровизации экономики требует осознания, прогнозирования будущих тенденций на основе системного подхода в проектировании информационных систем и в технологиях процессов управления общественным развитием, чтобы избежать ненужных промежуточных этапов. Переход к цифровой экономике требует разрешения разнообразных проблем создания единого информационного пространства цифрового взаимодействия страны на основе формирования интегрированной цифровой платформы. Для этого необходимо рассмотреть соответствующие подходы в различных отраслях народного хозяйства, а также состояние их информатизации. От этого зависит уровень интеграции информационных ресурсов и систем в стране, а также успех ее цифровизации.

## 2. Системный подход к формированию цифровой экономики

В связи с принятием Программы цифровой экономики в стране обострились проблемы цифровой трансформации различных отраслей. Данные проблемы обусловлены, с одной стороны, необходимостью интеграции информационных ресурсов и информационных систем (ИС) при переходе к цифровой экономике, и, с другой стороны, дезинтеграционными процессами, продиктованными рыночной стихией, устаревшими технологиями, более привычными для многих руководителей IT-подразделений при про-

ектировании, разработке и внедрении ИС. В результате обострилась проблема получения достоверной, своевременной информации.

Массовое внедрение ИКТ, Интернет-технологий привело к пониманию необходимости комплексного, системного подхода к проблеме создания и внедрения ИС. В [1] проведены всесторонние исследования на эту тему. В частности, было отмечено, что, для получения экономического эффекта от применения ИКТ требовалось создать целый комплекс взаимосвязанных активов: электронные цифровые сети передачи и обработки данных, новые формы организации труда и соответствующего уровня человеческого капитал.

Наиболее обширное эмпирическое исследование, проведенное компанией Economist Intelligence Unit в 2003 [1] г. позволило сформулировать ряд важных выводов относительно влияния ИКТ на производительность и экономический рост.

1. ИКТ действительно способствуют экономическому росту, но только по достижении минимального порога развития инфраструктуры ИКТ. Следовательно, распространность и использование ИКТ должны достичь определенной критической массы, прежде чем они начнут оказывать существенное позитивное воздействие на экономику страны.

2. Существует значительная задержка во времени между инвестициями в ИКТ-сферу и перед проявлением положительного влияния ИКТ на экономическое развитие и производительность труда. Отсюда следует, что нельзя ожидать быстрой и весомой отдачи от инвестиций в ИКТ. Чтобы получить ощутимый эффект от использования ИКТ требуется тщательно продуманное их внедрение в экономику с привлечением смежных нематериальных активов, без которых положительный эффект инвестиций от ИКТ не возникает.

3. Страны, обладающие высокоразвитой инфраструктурой ИКТ, а также богатым набором стимулов, способствующих практическому внедрению ИКТ, склонны к более быстрому экономическому росту. Лидерами в этом отношении на тот момент, например в Европе, оказались скандинавские страны – Дания, Норвегия, Швеция и Финляндия, а также Великобритания.

Таким образом, для стран, чей индекс развития ИКТ ниже порогового уровня, особенно для развивающихся стран, экономический эффект от ИКТ либо отсутствует, либо вообще может оказаться отрицательным. В конечном итоге, наибольшая отдача от ИКТ состоит в устойчивом повышении роста производительности во всех отраслях экономики, интенсивно использующих ИКТ.

Игнорирование концептуальных основ идей выдающихся ученых А.И. Китова и В.М. Глушкова об ОГАС (Слайд 1) привело к тому, что на предприятиях АПК, как и во всей стране, появилось огромное количество изолированных и функционально несовместимых локальных ИС. Сначала они исчислялись десятками, а затем сотнями и тысячами, растущими сейчас по экспоненте. Принципы же проектирования остаются позадачными. Существующие ИС и онтологические модели неадекватны потребностям ЦЭ. Недостаточный уровень интеграции информационных систем (ИС), неупорядоченное, хаотичное освоение новых возможностей Интернет-технологий приводит не только к экспоненциальному росту объема контента, но и других ресурсов, как технических, так и энергетических. Например, ученые Ланкастерского университета бьют тревогу, что на просторах глобального информационного пространства стало слишком много информации. Столь колоссальные объемы передаваемой информации требуют, кроме развития соответствующей инфраструктуры, еще и огромных энергетических затрат. "Интернет потребляет 5% всей мировой электрической энергии. В целом же интернет-индустрия потребляет около 8% мировой электроэнергии. С увеличением скорости интернета и прокладкой новых кабелей растёт и расход электричества, и это не-

смотря на существенные достижения в сфере энергосберегающих технологий. Некоторые предсказывают, вообще, коллапс интернета через восемь лет.

### 3. Единое информационное Интернет-пространство цифрового взаимодействия страны

#### 3.1. Цифровая платформа экономики страны на основе референтных моделей

В результате развития ИКТ в большинстве отраслей появились так называемые референтные модели, объединяющие и систематизирующие все знания по отраслевым бизнес-моделям. Это и технологические карты, это и SCOR-модель в логистике, это РАТ-технологии в фармацевтике и т.д. [2].

Активное проникновения информационных технологий в последнее время в большинство предприятий в мире позволило обобщить эти технологии с помощью системного подхода, математического моделирования, в том числе, онтологического.

Сравнивая референтные модели деятельности различных отраслей экономики страны, можно сделать вывод, что вся первичная учетная информация всех отраслей может быть сформирована в виде универсальной структуры (кортежа): *вид операции, объект операции, место проведения, кто проводил, дата, интервал времени, задействованные средства производства, объем операции, вид потребленного ресурса, объем потребленного ресурса*. Учитывая современные возможности облачного хранения информации на основе мощных систем управления БД (СУБД), первичная учетная информация всех предприятий может храниться в единой облачной БД (ЕБДПУ) в виде указанного кортежа.

Аналогичным образом, проведя интеграцию на основе онтологического моделирования технологических БД в различных отраслях, получим типовые логические структуры технологических БД, которые также могут храниться в единой БД технологического учета (ЕБДТУ) всех предприятий под управлением СУБД. Например, в [3] приведена укрупненная концептуальная информационная модель растениеводства на основе онтологического моделирования информационных ресурсов в растениеводстве, общая для всех растениеводческих предприятий России.

При этом ЕБД первичного учета может заполняться учетчиком с любого мобильного устройства, а также с различных датчиков и приборов, размещаемых как стационарно, так и на различных летательных устройствах.

Конечно, сформировать ЕБД первичного и технологического учета наиболее эффективно возможно только с созданием единых информационных классификаторов (реестров) всех ресурсов в экономике страны (оборудование, технические средства, материалы, людские ресурсы, земельные и природные ресурсы, здания, транспортные магистрали и т.д.). Для этого пришлось бы проделать громадную работу по онтологическому моделированию всей деятельности в стране. Надо признать, что подобные попытки в отдельных отраслях предпринимаются. В этой связи уместно вспомнить об Общегосударственной автоматизированной системе сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством в СССР (ОГАС), предлагаемой А.И. Китовым и академиком В.М. Глушковым. В начале 60-х годов В.М. Глушков представил руководству СССР проект этой системы. Главная цель системы – вести постоянный учет и контроль за любым объектом в экономике страны. В такой ситуации человеческий фактор сводился к минимуму, а экономика становилась прозрачной и че-

стной. Данный проект не был реализован по причине высокой оценочной стоимости – 20 млрд. рублей [4].

Таким образом, с размещением ЕБДПУ и ЕБДТУ всех предприятий в некотором «облаке», например, у провайдера, имеющего мощную СУБД, будут устранены все барьеры для проектирования, разработки типовых информационно-управляющих систем (ИУС), а также типовых сайтов предприятий, размещаемых также в единой БД. Это и была бы единая Цифровая платформа страны (ЦП).

### **3.2. Единое информационное Интернет-пространство научно-образовательных ресурсов**

Выше была представлена цифровая платформа, порожденная информационными потоками снизу от производства. Рассмотрим потоки информации, необходимой товаропроизводителю, науке, обучающимся, управленцам, населению. В настоящее время в стране разрушена государственная система доведения агрознаний, инноваций до них, других потребителей информационных ресурсов (ИР). Анализ сайтов НИИ, ВУЗов, информационно-консультационных служб позволил выделить семь видов информационных ресурсов, присутствующих в том или ином виде на этих сайтах: разработки, публикации, консультационная деятельность, нормативно-правовая информация, дистанционное обучение, пакеты прикладных программ, базы данных. Именно данные виды представлений научных знаний наиболее востребованы в экономике.

При этом совершенствование Интернет-технологий позволяет осуществить интеграцию их, опять же на основе онтологического моделирования, в единое информационное Интернет-пространство научно-образовательных ресурсов (ЕИИПНОР) с единых научно-методологических позиций с простой, понятной любому пользователю системой навигации с размещением ИР у одного провайдера под управлением мощной СУБД на основе единых классификаторов, таких, как ГРНТИ и ОКП [5, 6]. Например, товаропроизводитель, выбрав разработку в виде средства борьбы с какой-либо болезнью, может получить тут же все публикации, всех консультантов, нормативно-правовую информацию, дистанционное обучение на эту тему. Потом в соответствующей базе данных найти нужного поставщика препарата. В настоящее же время знания, необходимые для производства размыты в различных базах данных, никак не связанных между собой. При этом тратятся огромные средства на их создание и поддержание. При этом лишь незначительная часть баз данных доступна для научной общественности, для товаропроизводителей же она почти недоступна.

Требования, предъявляемые к сайтам ВУЗов Министерством образования и науки, Рособназдором, отраслевыми министерствами для оценки деятельности образовательных учреждений, вынуждают эти сайты становиться все более похожими друг на друга. Недалек тот день, когда ВУЗы должны перейти на типовые сайты. А это уже первый шаг к созданию ЕИИПНОР.

Таким образом, интеграция единой Цифровой платформы страны и единого информационного Интернет-пространства научно-образовательных ресурсов представляет собой Единое информационное Интернет-пространство цифрового взаимодействия страны (ЕИИПЦВ).

Данная структура ЕИИПЦВ, основанная на облачном хранении информации:

- позволит осуществить разработку унифицированных производственных типовых ИУС, информационно-вычислительных систем в науке и образовании [5];
- стать основой информационного обеспечения ситуационных центров, системы оперативного управления, планирования, инструментом для экономического анализа производства на основе математического моделирования, big data, нейросетей в раз-

личных срезах от конкретных земельного участка, головы скота, средства производства, работника на каждом уровне вплоть до федерального уровня;

- позволит отслеживать все перемещения животных, техники, материальных ресурсов, людей и т.д. даже из хозяйства в хозяйство на протяжении всего жизненного цикла их использования, деятельности;

- позволит существенно упростить бухгалтерский учет, при введении стандартов на функции управления расчеты будут вести программы-роботы;

- при обязательности отражения в общем «облаке» статистической информации позволит также существенно упроститься Росстату. Расчеты также могли бы делать некие программы-роботы;

- позволит сводить напрямую продавцов и покупателей с расчетом транспортного плеча и оптимизацией издержек на основе ТРР;

- позволит проводить целенаправленную миграцию трудовых ресурсов;

- сделает экономику страны прозрачной.

## 4. Заключение

Хотя в Программе цифровой экономики придается большое внимание формированию цифровых платформ и образованию, огромное отличие от ОГАС в том, что во главу угла в ОГАС поставлено управление страной на основе научного подхода, в частности, на базе математического моделирования. Переход на такую платформу информационных систем позволит сократить затраты на их разработку, внедрение и сопровождение в сотни раз и позволит стране, как говорили разработчики ОГАС, обогнать США, не догоняя.

## Список литературы

1. Акаев А.А., Рудской А.И. Конвергентные ИКТ как ключевой фактор технического прогресса на ближайшие десятилетия и их влияние на мировое экономическое развитие // *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Vol. 5, no. 1. P 1-18.
2. Гайдаш К.А., Меденников В.И. Интеграция референтных моделей знаний различных отраслей // *Материалы Международной научной конференции «Математическое моделирование и информационные технологии в инженерных и бизнес-приложениях»*. Воронеж, 3–6 сентября 2018 г. Издательский дом ВГУ, 2018. С. 27-36.
3. Ерешко Ф. И., Кульба В.В., Меденников В.И. Интеграция цифровой платформы АПК с цифровыми платформами смежных отраслей // *АПК: экономика, управление*. 2018. № 10. С. 34-46.
4. Глушков В.М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. 1975. М.: Статистика, 160 с.
5. Ерешко Ф.И., Меденников В.И., Сальников С.Г. Проектирование единого информационного Интернет-пространства страны // *Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал*. 2016. № 6. С. 184-187.
6. Меденников В.И., Сальников С.Г., Горбачев М.И. Анализ влияния научно-образовательных ресурсов на социально-экономическое положение регионов // *Информатизация образования и науки*. 2018. № 1 (37). С. 154-171.