

1.3. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ СТРАНЫ

Меденников В.И., д.т.н.,

Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ «Информатика и управление» РАН

В работе рассматриваются с системных позиций основы и пути формирования единой цифровой платформы страны на примере интеграции цифровых платформ АПК, строительной отрасли, логистической деятельности, фармацевтической отрасли на идеях А.И. Китова и В.М. Глушкова об Общегосударственной автоматизированной системе сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством в СССР (ОГАС).

Введение

Одной из основных тенденций в развитии современного общества и экономики является повсеместная интеграция разрозненных процессов в единую систему с целью повышения эффективности взаимодействия с широким использованием достижений научно-технического прогресса, в частности, цифровой экономики. Данная систематизация позволяет улучшить обмен информацией между различными отраслями и участниками логистической цепи добавленной стоимости, увеличить скорость обработки и выполнения заказов. С каждым годом веление времени заставляет все большее число компаний прибегать к принципу интеграции разрозненных процессов в единую систему. Современное производство все больше выстраивается вокруг так называемых глобальных цепочек добавленной стоимости, количество звеньев которой порой превышает несколько сотен. Их рост в последние два десятилетия не только значительно изменил характер мировой экономики, но и оказал сильное влияние на отдельные страны. Данные тенденции потребовали интеграции различных отраслей, порой в разных странах, в частности, на основе введения согласованных соответствующих стандартов и правил ведения бизнеса. В большинстве отраслей потребность в комплексном, системном подходе к управлению связана с требованиями рынка, требованиями регулирующих органов и недавно появившимися требованиями третьих – заинтересованных лиц. Например, в фармацевтической отрасли рынок предъявляет требования к медицинскому сообществу точнее идентифицировать заболевания и создавать целевые пакеты решений по защите здоровья населения, требует перехода от производства так называемых “безразмерных лекарств” к “целенаправленным терапевтическим решениям”.

Это – с одной стороны. С другой – мировые тенденции в области нормирования и регулирования производства ориентированы на глобальную гармонизацию требований к производству различных продуктов на протяжении всего жизненного цикла от разработки до получения заданного эффекта.

Таким образом, представлены два основных направления:

- увеличивающаяся социальная ответственность производителя продукта, навязываемая государством и обществом в целом;
- акцент на обеспечение выпуска продукции надлежащего качества посредством организационно-управленческих мер по всем этапам – от разработки нового до реализации готового продукта. Практически во всех странах население поменяло свои модели потребления в сторону повышения качества и безопасности пищевых продуктов.

Что касается третьих лиц, то в последнее время востребована концепция, по которой каждый покупатель в онлайн-режиме может проверить сведения о качестве, безопасности и легальности продукции, а контролирующие органы – получать доступ к полному спектру сведений о продукте.

В результате в большинстве отраслей появились так называемые референтные модели, объединяющие и систематизирующие все знания по отраслевым бизнес-моделям. Референтная модель — это модель эффективного бизнес-процесса, созданная для предприятия конкретной отрасли, внедренная на практике и предназначенная для использования при разработке/реорганизации бизнес-процессов на других предприятиях. По сути, референтные модели представляют собой эталонные схемы организации бизнеса, разработанные для конкретных бизнес-процессов на основе реального опыта внедрения в различных компаниях по всему миру. Они включают в себя проверенные на практике процедуры и методы организации управления [Тихонов, 2015].

Активное проникновение информационных технологий в последнее время во все сферы жизнедеятельности и в большинство предприятий в мире на основе различных подходов – как по средствам проектирования, так и по средствам разработки – позволило обобщить эти технологии с помощью системного подхода, математического моделирования, в том числе, онтологического. Более того, информационные технологии начинают диктовать правила формирования отраслевых референтных моделей на основе их интеграции и типизации. В результате должны появиться онтологические модели страны, а также некое ядро мировой онтологической модели.

Порой эти процессы идут несогласованно. Связано это с дезинтеграционными процессами, продиктованными рыночной стихией, устаревшими технологиями, более привычными для многих руководителей IT-подразделений, при проектировании, разработке и внедрении информационных систем (ИС). В результате большинство отраслей оказалось на разных уровнях интеграции информационных систем, что будет сдерживать объединение их в единую систему.

В работе рассматриваются основы референтных моделей, являющихся базой формирования цифровых платформ некоторых отраслей, а также пути их интеграции на идеях А.И. Китова и В.М. Глушкова об Общегосударственной автоматизированной системе сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством в СССР (ОГАС).

Референтные модели в АПК

Указанные выше тенденции послужили толчком для разработки Федерального регистра технологий производства продукции растениеводства. На его основе создан Федеральный регистр сельскохозяйственных машин. Это обосновано необходимостью осуществления технологической и технической политики в АПК и регулирования рынка машин. В [Кузьмин, Королькова и др. 2008] приведена карта технической реализации (форма ИТК-2) основных технологических операций с выделением характеристик: состав агрегата, расход используемых ресурсов, временные характеристики. Региональные регистры представляют собой свод типизированных базовых технологий, зарегистрированных в определенном порядке с учетом их производственной проверки и сертификации. На их основе формируются технологические карты в виде технологической документации, содержащей весь процесс производства продукции, описание операций и их составных частей: сырье, материалы, производственная техника, машины, оборудование и технологические режимы, необходимые для изготовления изделия время, квалификация работников.

Методика формирования регистров основывается на онтологическом моделировании технологических операций и технологий вследствие большого многообразия агроэкологических условий. В качестве ключевого понятия рассматривается базовая технология, т.е. совокупность взаимосвязанных технологических операций по возделыванию сельскохозяйственной культуры, выполнимых в наиболее благоприятных экологических условиях для данной культуры в пределах природно-сельскохозяйственной провинции. Операция - отдельная законченная часть технологического процесса, которая, как правило, выполняется одним видом орудий труда и одним или несколькими рабочими (бригадой, звеном). В сельском хозяйстве выделяют следующие операции: пахота, сев, посадка, доение, кормление скота и т. д. Операции бывают как основные, так и вспомогательные. К основным относятся операции, непосредственно связанные с изменением размеров, форм, свойств, внутренней структуры продукта труда или превращением одного вещества в другое, а также с изменением местоположения предметов труда относительно друг друга. К вспомогательным относятся операции, выполнение которых способствует протеканию основных, например, перемещение предметов труда, контроль качества, снятие и установка, хранение, комплектование агрегата, проведение регулировок машин, подготовка поля.

К сожалению, в АПК процесс формирования референтных моделей идет рассогласованно с внедрением информационных технологий, то есть без ориентации на современные тенденции в части ИС. Минсельхоз все годы перестройки полагался на рыночный подход в области информатизации. Как твердил, что рынок все лучше сделает в части внедрения ИС, так и продолжает твердить в эпоху цифровой экономики. Например, анализ различных информационных систем в растениеводстве показывает, что в стране продолжается эпоха «позадачного» проектирования и разработки их с формированием собственных концептуальных логических моделей растениеводства, являющихся онтологически несовместимым подмножеством единой концептуальной информационной модели растениеводства, рассмотренной ниже. Например, ГК «Беспилотные системы» создает филиалы по стране, выбор же ГИС и концептуальной модели предметной области остается за регионами. Таких фирм появляется все больше и больше.

Уровень ИКТ, достигнутый к настоящему времени, позволяет перейти к технологиям, как разработки ИС, составляющих суть цифровой экономики (ЦЭ), так и управления развитием общества на идеях академика Глушкова В.М. и Китова А.И. [Peters, 2016], [Глушков, 1975] об ОГАС. Эти идеи предполагают формирование единой системы сбора и анализа учетной и статистической отчетности, внедрение типовых производственных научно-образовательных информационно-управляющих систем (ИУС). Однако, отказ от реализации данного проекта явился катализатором бессистемного, некомплексного подхода к процессу информатизации в стране. В результате появилось большое количество из сотен и тысяч изолированных и несовместимых по функциям локальных ИУС на предприятиях АПК, органах управления, в НИИ, учебных заведениях. По нашим расчетам в ближайшее время будет создано несколько сотен тысяч ИС в сельском хозяйстве с такими же проблемами. Следуя позадачному подходу (еще называют островной, лоскутной информатизацией) и оценивая количество задач, решаемых в растениеводстве, в размере 150, различных технологических операций – около 20, регионов – 80, культур – 20, получим потенциально 4800000 информационных систем.

Поэтому необходимо на данном этапе реализации Программы цифровой экономики попытаться избежать негативных последствий неприятия ОГАС и разработать предложения по ее реализации современными IT-технологиями. Для этого в данном подразделе проанализирован опыт разработки Всероссийским научно-исследовательским институтом кибернетики АПК (ВНИИК) системы управления агрокомбинатом «Кубань» на основе технологии ОГАС в рамках реализации подпрограммы «Электронизация сельского хозяйства» Комплексной программы НТП стран-членов СЭВ. В результате этого по уровню информатизации среди других отраслей АПК вышел на передовые рубежи. Фактически в АПК произошел качественный скачок от оригинального, лоскутного подхода к индустриальному подходу в проектировании, разработке и внедрении ИС.

Были получены общие для всех сельскохозяйственных предприятий России референтные модели, представляющие типовые логические структуры технологических БД и функциональные задачи в результате интеграции на основе онтологического моделирования соответствующих БД в растениеводстве, животноводстве, механизации и т.д.

Например, на (рис. 1) приведена укрупненная концептуальная информационная модель растениеводства на основе онтологического моделирования информационных ресурсов в растениеводстве, общая для всех растениеводческих предприятий России. В скобках указано количество атрибутов в соответствующем информационном блоке.

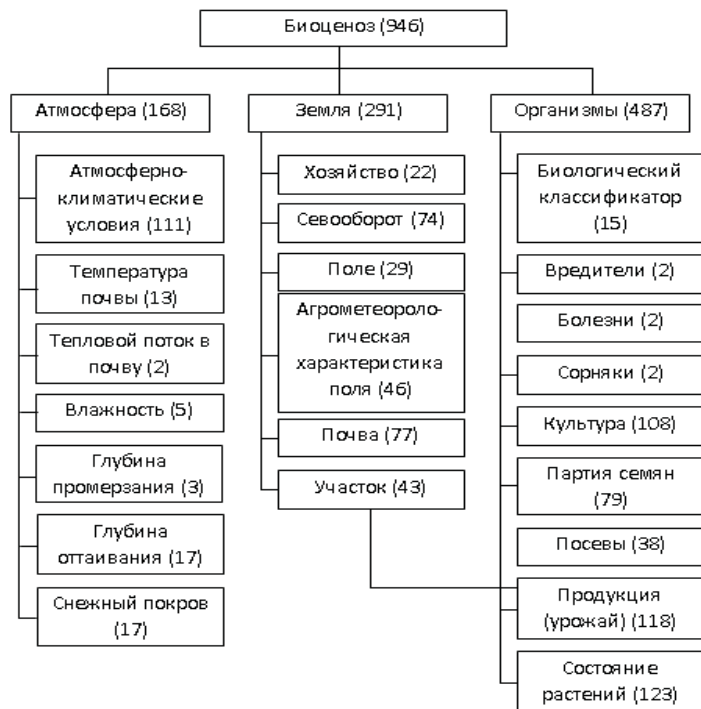


Рисунок 1 Укрупненная концептуальная информационная модель растениеводства

ственно, как бухгалтера, так и остальные специалисты в оперативном режиме, в отличие от бухгалтерских систем. Кроме того, можно проводить анализ информации не только на уровне предприятий, но и на всех других уровнях, вплоть до федерального. 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.

Интеграция в некотором облаке ЕБД первичного учета и технологических БД представляет собой единое информационное Интернет-пространство цифрового взаимодействия (ЕИИП) всех предприятий и организаций сельского хозяйства.

Рассмотрим структуру ЕБД первичного учета на примере описания операции «Внесение минеральных удобрений» с описанием классификаторов и атрибутов первичной учетной информации. Некоторые данную операцию рассматривают как функцию, состоящую из операций: погрузка, транспортировка и разбрасывание.

1. Классификатор видов операций:
 - 1.1. внесение минеральных удобрений (идентификация в соответствии с технологической картой).
2. Классификатор объектов операций:
 - 2.1. минеральные удобрения (идентификация удобрений в соответствии с классификатором).
3. Классификатор места проведения операций:
 - 3.1. поле (идентификация поля в соответствии с концептуальной информационной моделью растениеводства).
4. Классификатор субъектов операций:
 - 4.1. тракторист (идентификатор в виде табельного номера, ИНН).
5. Классификаторы дат формируются на основе принятых в конкретной компании учетных требований.
6. Классификаторы интервалов времени формируются на основе принятых в конкретной компании учетных требований.
7. Классификатор задействованных средств труда:

На основе технологии синтеза оптимальных информационных систем [Меденников, 1993], [Ерешко и др., 2018], была проведена интеграция всей первичной учетной информации. Оказалось, что вся первичная учетная информация может быть сформирована в виде универсальной структуры (кортежа): вид операции, объект операции, место проведения, кто проводил, дата, интервал времени, задействованные средства труда, объем операции, вид потребленного ресурса, объем потребленного ресурса.

Данная структура коррелирует с формой ИТК-2 [Кузьмин, Королева и др. 2008]. Учитывая современные возможности облачного хранения информации на основе мощных систем управления БД (СУБД), первичная учетная информация всех предприятий может храниться в единой облачной БД (ЕБД) в виде указанного кортежа [Ерешко и др. 2018].

Из ЕБД могут получать информацию для расчетов непосредственно

7.1. трактор (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, грузоподъемность, год выпуска в соответствии с классификатором);

7.2. прицеп для внесения минеральных удобрений (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, грузоподъемность, год выпуска, в соответствии с классификатором).

8. Классификатор объема операции:

8.1. центнер;

8.2. гектар.

9. Классификатор видов и объемов потребленного ресурса:

9.1. топливо (код, вид, объем);

9.2. минеральные удобрения (код, вид, объем).

Референтные модели в логистике

В числе первых отраслей, осознавших необходимость комплексного, системного подхода к управлению своей деятельностью, была логистика. Период с 1980-х до середины 1990-х годов характеризуется стремительным развитием логистики в индустриальных странах Запада. Факторы этого развития: революция в информационных технологиях и внедрение ПК, глобализация рынка, распространение философии всеобщего управления качеством, рост партнерства и стратегических союзов и т.д. Продвижению логистики в бизнесе способствовал быстро развивающийся рынок электронных коммуникаций. Определяющую роль в утверждении интегральной концепции логистики сыграла возможность постоянного контроля за материальными потоками в реальном масштабе времени в режимах удаленного доступа через информационные системы связи (например, через спутниковые телекоммуникационные системы). В этом случае управление цепями поставок потребовало создания комплексной системы взаимодействия предприятий, включающей в себя организацию кооперационных отношений, интегрированное управление цепями поставок, создание единого информационного пространства для координации и коммуникации участников цепями поставок.

Рассмотрим концепцию ЕИИП на примере управления транспортной внешней логистикой с описанием классификаторов и атрибутов первичной учетной информации.

1. Классификатор видов операций:

1.1. выбор поставщиков товаров (идентификация);

1.2. выбор транспортных компаний (идентификация);

1.3. выбор складов (идентификация).

2. Классификатор объектов операций:

2.1. список (план) заказов (регистрационный номер, объем потребностей потребителей в товарах, даты начала и окончания исполнения заказа, описание других требований заказов);

3. Классификатор места проведения операций:

3.1. офис фокусной (логистической) компании (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование).

4. Классификатор субъектов операций:

4.1. поставщики товаров (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, перечень, объемы и качественные характеристики поставляемых товаров, место их складирования, данные бухгалтерской отчетности, и т.д., предыстория выполнения договоров поставки);

4.2. транспортные компании (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие, исправность, грузоподъемность, количественные и стоимостные характеристики транспортных средств, наличие свидетельств, лицензий на право осуществления видов деятельности, наличие прочих документов и условий для качественного выполнения работ и т.д., предыстория выполнения договоров);

4.3. потребители товаров (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие свидетельств, лицензий, прочих документов и т.д., предыстория выполнения (оплаты) договоров поставки);

4.4. склады (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие необходимых для данного вида деятельности документов, характеристики складских помещений);

4.5. фокусная (логистическая) компания (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие списка (плана) заказов и необходимых документов).

5. Классификаторы дат формируются на основе принятых в фокусной компании требований.

6. Классификаторы интервалов времени формируются на основе принятых в фокусной компании требований.

7. Классификатор задействованных средств труда:

7.1. транспортное средство (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, грузоподъемность, год выпуска);

8. Классификатор объема операции:

8.1. количество.

9. Классификатор видов и объемов потребленного ресурса:

9.1. деньги (код, вид, объем).

Референтные модели в строительной отрасли

Рассмотрим строительную отрасль, референтные модели в которой при цифровой трансформации экономики должны существенно повысить эффективность ее деятельности. Поскольку уровень детализации характеристик (атрибутов) первичной учетной информации зависит от задач и целей, которые нужно решить и достичь в результате проектирования ЕИИП, в качестве примера приведем первичную учетную информацию с необходимыми классификаторами и атрибутами для решения задачи по выбору исполнителей работ: проектировщиков, подрядчиков, поставщиков материалов.

1. Классификатор видов операций:
 - 1.1. выбор проектировщиков (идентификация);
 - 1.2. выбор подрядчиков (идентификация);
 - 1.3. выбор поставщиков материалов (идентификация).
2. Классификатор объектов операций:
 - 2.1. инвестиционный проект (регистрационный номер, инвестор, дата начала, дата окончания, стоимость, (описание требований проекта));
 - 2.2. строительный проект (регистрационный номер, инвестор, дата начала и окончания, стоимость, (описание требований проекта, в т.ч. состав и количество оборудования, машин и механизмов, перечень, объемы и качественные характеристики поставляемых материалов для проведения работ и т.д.)).
3. Классификатор места проведения операций:
 - 3.1. офис заказчика (застройщика) работ (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование).
 4. Классификатор субъектов операций:
 - 4.1. поставщик материалов (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, перечень и объемы поставляемых материалов, качественные характеристики поставляемых материалов, место их складирования, данные бухгалтерской отчетности, и т.д., предыстория выполнения договоров поставки);
 - 4.2. исполнитель работ - подрядчик (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие и исправность оборудования, машин и механизмов для проведения работ, наличие свидетельств, лицензий, предоставляющих право осуществления видов деятельности, и т.д., предыстория выполнения подрядных договоров);
 - 4.3. исполнитель работ - проектировщик (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие свидетельств, лицензий, предоставляющих право осуществления видов деятельности и их качество и т.д., предыстория выполнения договоров проектирования дорог);
 - 4.4. инвестор работ (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие инвестиционного проекта, финансовых средств и необходимых для инвестора документов);
 - 4.5. заказчик (застройщик) работ (идентификация с реквизитами: регион, адрес, наименование, наличие строительного проекта и необходимых документов).
5. Классификаторы дат формируются на основе принятых в компании застройщика требований.
6. Классификаторы интервалов времени формируются на основе принятых в компании застройщика требований.
7. Классификатор задействованных средств труда:
 - 7.1. погрузчик (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, грузоподъемность, год выпуска);
 - 7.2. самосвал (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, грузоподъемность, год выпуска);
 - 7.3. каток (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, грузоподъемность, год выпуска);
 - 7.4. виброплита (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, грузоподъемность, год выпуска).
8. Классификатор объема операции:
 - 8.1. количество (проектов);
9. Классификатор видов и объемов потребленного ресурса:
 - 9.1. деньги (код, вид, объем);
 - 9.2. песок (код, вид (коэффициент фильтрации, насыпная плотность, влажность, модуль крупности), место нахождения, цена, объем);
 - 9.3. щебень (код, вид (класс, фракция, порода, лещадность), место нахождения, цена, объем);
 - 9.4. бетон (код, вид (марка бетона), место нахождения, цена, объем);
 - 9.5. асфальтобетонная смесь (код, вид (горячий асфальт, холодный асфальт), место нахождения, цена, объем);
 - 9.6. органические вяжущие материалы (код, вид, (марка, класс), место нахождения, цена, объем).

Референтные модели в фармацевтической отрасли

Как уже упоминалось выше, в фармацевтической отрасли потребность в нормативных референтных моделях продиктована требованиями рынка, регулирующих органов и общества [Кольшкин и др., 2016]. Примечательно, что в этой связи подразделение IBM Business Consulting Services (BCS) выпустило отчет об исследовании, в котором названы семь ключевых информационных технологий, которые

станут двигателем прогресса фармацевтической отрасли [Колышкин и др. 2016]. Среди них наиболее актуальная и необходимая для создания единой информационной среды фармацевтического предприятия в настоящий момент – РАТ технология (технология анализа производственных процессов – автоматический контроль процессов в реальном времени).

Поэтому стимулирующим посылом к проведению дальнейших работ по информатизации фармацевтической отрасли явилась методология нормативных референтных моделей (НРМ), предназначенных для аккумулирования «рабочих» знаний и опыта по технологиям производства продукции [Колышкин и др. 2016]. Данная методология, по сути, отражает концепцию ЕИИП и будет способствовать систематизации существующих и созданию новых знаний.

В соответствии со стандартом НРМ имеет следующий состав:

- диаграмма хода процесса — графическое представление производственно-технологического процесса в виде потока операций;
- спецификации по параметрам и характеристикам операций — документы, содержащие требования к процессам производства и доказательства надлежащего исполнения (записи в журналах, протоколах и пр.).

Спецификация по параметрам и характеристикам единицы действия состоит из описания следующих компонентов (параметров):

- сырье (вход) — то, что преобразуется в выход (продукт или отходы);
- продукт (основной выход) — то, что получается в результате операции;
- отходы (дополнительный выход) — то, что не является основным результатом выполнения операции;
- оборудование - то, с помощью чего совершается операция;
- помещение (внутренняя среда действия), то, что составляет внутреннюю инфраструктуру операции;
- территория (внешняя среда действия), то, что извне влияет на операцию;
- документация (управление) — то, что описывает порядок выполнения операции;
- персонал (оператор) — тот, кто выполняет операцию.

Кроме параметров, у стандартной единицы действия есть дополнительные характеристики:

- владелец - лицо, несущее ответственность за ход и результаты операции;
- контролируемые параметры - спецификации и характеристики операции, по которым владелец операции и руководитель более высокого уровня могут судить о правильности выполнения операции и ее эффективности;
- длительность - время выполнения операции.

Для аккумулирования «рабочих» знаний и опыта по технологиям производства продукции предполагается формировать банк референтных моделей производственных процессов, который способствует систематизации существующих и созданию новых знаний.

Переложим НРМ в концепцию ЕИИП на примере операции «Получение воды очищенной» [Колышкин, 2016].

1. Классификатор видов операций:

1.1. получение воды очищенной (идентификация в соответствии с технологической картой).

2. Классификатор объектов операций:

2.1. вода очищенная (идентификация в соответствии с классификатором).

3. Классификатор места проведения операций:

3.1. цех розлива на территории предприятия (идентификация цеха в соответствии с технологической картой, классификатор предприятия).

4. Классификатор субъектов операций:

4.1. аппаратчик цеха (идентификатор в виде табельного номера, ИНН).

5. Классификаторы дат формируются на основе принятых в конкретной компании учетных требований и технологических карт.

6. Классификаторы интервалов времени формируются на основе принятых в конкретной компании учетных требований и технологических карт.

7. Классификатор задействованных средств труда:

7.1. установка обратного осмоса (государственный номер, идентификация с реквизитами – марка, производительность, год выпуска в соответствии с классификатором).

8. Классификатор объема операции:

8.1. литр.

9. Классификатор видов и объемов потребленного ресурса:

9.1. водопроводная вода (код, вид, объем).

Анализ рассмотренных референтных моделей четырех отраслей позволяет обобщить концепцию ЕИИП на остальные отрасли народного хозяйства. Как и в сельском хозяйстве, строительной отрасли, логистике, фармацевтической отрасли ЕИИП [Ерешко и др., 2016] страны связаны с созданием единой системы сбора, хранения и анализа первичной учетной, статистической информации, интегрированной

как между собой, так и с единой системой классификаторов, справочников, нормативов, представляющих реестры практически всех материальных, интеллектуальных и человеческих ресурсов страны на основе онтологического моделирования данных видов информационных ресурсов.

Данная структура ЕИИП, основанная на облачном хранении информации, иначе, цифровая платформа:

- позволит осуществить разработку унифицированных производственных типовых ИУС, информационно-вычислительных систем в науке и образовании;
- стать основой ситуационных центров, системы оперативного управления, планирования, инструментом для экономического анализа производства на основе математического моделирования, big data, нейросетей в различных срезах от конкретных земельного участка, голов скота, средств производства, работников на каждом уровне, вплоть до федерального уровня с отслеживанием всех перемещений животных, техники, материальных ресурсов, людей и т.д. даже из хозяйства в хозяйство на протяжении всего жизненного цикла их использования и 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 упростить деятельность Росстата. Расчеты также могли бы делать некие программы-роботы;
- позволит сводить напрямую продавцов и покупателей с расчетом транспортного плеча и оптимизацией издержек на основе TPP;
- позволит проводить целенаправленную миграцию трудовых ресурсов;
- сделает экономику страны прозрачной.

Заключение

Переход на цифровую платформу в виде интеграции отраслевых референтных моделей на основе ЕИИП позволит сократить затраты на выполнение Программы цифровой экономики в десятки-сотни раз. Иные пути, особенно, рыночный, построения цифровой экономики страны предполагают долгий и высокозатратный процесс формирования и интеграции отраслевых цифровых платформ в единую цифровую платформу страны.

Литература

1. Взгляд в будущее: логистика 2013-2050, Эдуард Тихонов, 06.12.2015 // <http://brainteam.ru/>
2. Кузьмин В.Н., Королькова А.П. и др. Нормативно-справочные материалы по планированию механизированных работ в сельскохозяйственном производстве. ФГНУ «Росинформагротех». М. 2008.
3. Peters, Benjamin. How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet. — MIT Press, 2016.
4. Глушков В.М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. - М.: «Статистика». 1975.
5. Меденников В.И. Теоретические аспекты синтеза структур компьютерного управления агропромышленным производством. // *Аграрная наука*, 1993, N 2.
6. Ерешко Ф.И., Кульба В.В., Меденников В.И. Реализация цифровой платформы АПК на основе идей А.И. Китова и В.М. Глушкова об ОГАС, 21.05.2018, Журнал «Цифровая экономика», <http://digital-economy.ru>
7. Ерешко Ф.И., Меденников В.И., Сальников С.Г. Проектирование единого информационного Интернет-пространства страны. *Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал*. Выпуск №6 2016 г., стр. 184-187.
8. Кольшкин В.М., Маковский Е.В., Богатиков С.А., Марченков С.Н., Мизюк В.Д. Практический опыт формирования базы знаний организации в соответствии с требованиями стандартов серии ISO 9000. *Биотехнология*. 2016 г., № 1. С. 79-89.

Меденников Виктор Иванович

Ключевые слова

цифровая платформа, информационные системы, логистика, фармацевтическая отрасль, строительная отрасль.

Medennikov Viktor, Formation principles the uniform digital platform of the country

Keywords

digital platform, information systems, logistics, pharmaceutical branch, construction

Abstract

The article considers from the system positions the basics and the ways of forming a single digital platform of the country by the example of integrating digital platforms of the agro-industrial complex, the construction industry, logistics, and the pharmaceutical industry on the ideas of A.I. Kitov and V.M. Glushkov on the nationwide automated system for collecting and processing information for accounting, planning and management of the national economy in the USSR (OGAS).

DOI: 10.34706/DE-2018-04-03