

УДК 629.07

05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах (технические науки)

**НЕОБХОДИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Параскевов Александр Владимирович
старший преподаватель
SPIN-код: 2792-3483
e-mail paraskevov.a@kubsau.ru

Махлушев Дмитрий Андреевич
студент
SPIN-код: 6911-3406

Ахлестова Анна Александровна
студентка
SPIN-код: 9178-2922
e-mail: aakhlestova@gmail.com
ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, РФ

Многие пользователи компьютерной техники и программного обеспечения неоднократно сталкивались с ситуацией, когда программное обеспечение, хорошо работающее на одном компьютере, не работает на другом таком же устройстве. Или системные блоки одного вычислительного устройства не стыкуются с аппаратной частью другого. Или информационная система другой компании упорно не желает обрабатывать данные, которые вы подготовили в информационной системе у себя на рабочем месте. Эта проблема называется проблемой совместимости вычислительных, телекоммуникационных и информационных устройств. Развитие систем и средств вычислительной техники, расширенное их внедрение во все сферы науки, техники, сферы обслуживания и быта привели к необходимости объединения конкретных вычислительных устройств и реализованных на их основе информационных систем в единые информационно-вычислительные системы (ИВС) и среды. При этом разработчики ИВС столкнулись с рядом проблем. Разнородность технических средств вычислительной техники с точки зрения организации вычислительного процесса, архитектуры, системы команд, разрядности процессора и шины данных и т. д. потребовала создания физических интерфейсов, реализующих, как правило, взаимную совместимость устройств. При увеличении числа типов интегрируемых устройств сложность организации физического интерфейса между ними существенно возрастала. Разнородность программируемых сред, реализуемых в конкретных вычислительных устройствах и системах, с точки

UDC 629.07

05.13.10 - Management in social and economic systems (technical sciences)

**ON THE POTENTIAL DEVELOPMENT OF THE
TRANSPORT NETWORK OF A MODERN
METROPOLIS**

Paraskevov Alexander Vladimirovich
senior lecturer
RSCI SPIN-code: 2792-3483
e-mail paraskevov.a@kubsau.ru

Makhlushev Dmitry Andreevich
bachelor
RSCI SPIN-code: 6911-3406

Akhlestova Anna Aleksandrovna
bachelor
RSCI SPIN-code: 9178-2922
e-mail: aakhlestova@gmail.com
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Many users of computer equipment and software have repeatedly encountered a situation where software that works well on one computer does not work on another of the same device. Or the system blocks of one computing device do not fit into the hardware of another. Or the information system of another company stubbornly does not want to process the data that you have prepared in the information system at your workplace. This problem is called the compatibility problem of computing, telecommunication and information devices. The development of computer technology systems and tools, their expanded implementation in all spheres of science, technology, service and everyday life have led to the need to combine specific computing devices and information systems implemented on their basis into unified information and computing systems and environments. At the same time, the IVS developers faced a number of problems. The heterogeneity of computer hardware from the point of view of the organization of the computing process, architecture, command system, processor and data bus capacity, etc. required the creation of physical interfaces that implement, as a rule, mutual compatibility of devices. With an increase in the number of types of integrated devices, the complexity of organizing the physical interface between them increased significantly. The heterogeneity of the programmable environments implemented in specific computing devices and systems, in terms of the variety of operating systems, differences in bit depth and other features, has led to the creation of software interfaces between devices and systems. At the same time, it should be noted that it was not always possible to achieve full compatibility

зрения многообразия операционных систем, различия в разрядности и прочих особенностей привела к созданию программных интерфейсов между устройствами и системами. При этом необходимо отметить, что достигнуть полной совместимости программных продуктов, разработанных для конкретной программной среды, в другой среде удавалось не всегда

Ключевые слова: РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА, РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ, ОКУПАЕМОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ИТ

of software products developed for a specific software environment in another environment.

Keywords: MARKET ECONOMY, DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS, ECONOMIC MODEL, DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS, APPLICATION DEVELOPMENT, INFORMATION FLOWS, RETURN ON INVESTMENT IN I.T.

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-183-021>

Рыночная система экономики – это система, которая основана на взаимовыгодном и добровольном взаимодействии своих субъектов: продавца и покупателя. Такая модель рынка всегда подразумевает следование принципам свободы коммерческой деятельности и, как следствие, образование конкурентных цен на реализуемые товары и услуги. В ней обязательно присутствует многообразие форм собственности, а также минимизируется государственное влияние.

С течением времени данная экономическая модель стала ведущей в преобладающем большинстве стран мира. Теперь, на 2022 год, закон спроса и предложения твердо укрепился как основа предпринимательской деятельности (рисунок 1).

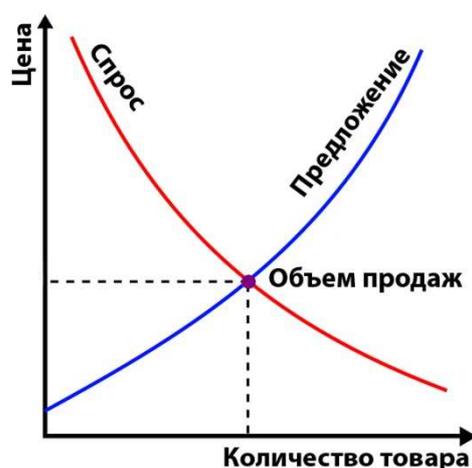


Рисунок 1 – Модель спроса и предложения

<http://ej.kubagro.ru/2022/09/pdf/21.pdf>

Все вышеперечисленное за всю историю развития мировой экономики проявляется наиболее явным образом. Углубившись в экономику, например, Российской Федерации, мы можем наблюдать за тем, как уровень предложения на рынке ежегодно растет. Открываются сотни новых производств и предприятий, также многие ранее существовавшие коммерческие организации становятся банкротами и прекращают свое существование. Такой феномен обуславливается крайне высоким уровнем конкуренции на рынке практически во всех сферах экономики. Одни предприятия не выдерживают конкуренции с более крупными соперниками, другие – разоряются в силу потери актуальности производимого вида товара или услуги, третьи – допускают фатальные ошибки в ведении бизнеса.

Если первые две ситуации достаточно тривиальны, то третья является частным случаем, который необходимо разбирать относительно всей истории развития организации. Однако здесь прослеживаются несколько основных видов ошибок предпринимателей:

1. предприятие не имеет четкого бизнес-плана;
2. предприятие не имеет денежной «подушки безопасности»;
3. работу предприятия обеспечивают неквалифицированные сотрудники;
4. предприятие не совершенствует бизнес-процессы;
5. предприятие не актуализирует аппаратное и программное обеспечение производства.

Если предприниматели, столкнувшиеся с проблемами в ведении бизнеса, понимают первые четыре вида вышеперечисленных ошибок и могут вычлени их на основе своего опыта, то последний пункт списка для многих является наиболее спорным.

К пункту 5 данного перечня ошибок зачастую относят только некачественное оснащение непосредственными инструментами

производства – станками, машинами, сырьем, испытательными стендами. Однако мало кто обращает внимание на оснащение предприятия актуальными информационными технологиями.

Зачастую предприниматели покупают минимально необходимые программные продукты на этапе создания предприятия. К ним относятся корпоративные информационные системы, базы данных, сервера, сайты. Затем при масштабировании производства или изменении бизнес-процессов на предприятии существующее программное обеспечение не обновляется, что является причиной дальнейших пробелов в учете этапов и результатов производства.

В таком случае лучшее решение для подобной проблемы – это проведение систематических проверок имеющегося программного и аппаратного обеспечения, изменение текущих конфигураций и актуализация используемых систем.

Однако, исследуя данную проблему, стоит обратить внимание и на «зеркальную» ошибку предпринимателей – чрезмерное оснащение информационными технологиями.

С первого взгляда, подобное положение вещей никаким образом не должно негативно повлиять на ведение бизнеса. Но если погрузиться в изучение данного вопроса на уровень информационных потоков и их влияния, все недочеты становятся очевидны [1].

В первую очередь, к ним относится дороговизна покупки, внедрения и содержания используемых систем. Продукты программного и аппаратного обеспечения относятся к категории дорогостоящего оснащения предприятия. Излишний функционал внедряемых информационных технологий ведет за собой чрезмерные издержки.

Также сюда можно отнести и иррациональность траты времени на конфигурацию и использование систем. То время, которое сотрудники компании (или сторонние привлеченные лица) могут потратить на

производство и фиксацию следующей единицы изготавливаемой продукции, уходит на запись ненужных сведений о предыдущем товаре или услуге. В этом случае, стоимость человеко-часа становится значительно выше, что несет расходы для организации.

Наиболее очевидное решение в данном случае – анализ и оценка необходимости внедрения информационных технологий с точки зрения их эффективности.

Необходимость внедрения информационных технологий – это понятие, которое зависит от многих факторов. Один из важнейших – стоимость внедрения.

Стоимость внедрения информационной технологии определяет количество ресурсов (материальных, временных, социальных и пр.), необходимых для проведения полного цикла внедрения и адаптации системы.

Для полноценного и правильного понимания стоимости необходимо рассмотреть все аспекты, оказывающие на нее влияние [2].

Первый аспект – финансовый. Он подразумевает учет всех материальных издержек от внедрения ИТ. Сюда входят расходы по следующим этапам внедрения:

1. проектирование (исследование предметной области, разработка концепции будущей системы, составление технического задания, разработка проектной документации, разработка интерфейса, составление моделей для разработки);

2. разработка (подбор средств разработки, определение необходимых системных требований, создание продукта согласно техническому заданию);

3. внедрение (подключение системы к ранее имеющемуся программному и аппаратному обеспечению);

4. изменение информационных потоков%

5. обучение (обеспечение осведомленности сотрудников по процессу использования продуктом);

6. поддержка (обеспечение контроля работоспособности системы, своевременное исправление возникающих проблем по эксплуатации, изменение конфигураций системы согласно новым нуждам производства).

Каждый из этих пунктов требует вовлечения специалиста в определенной области информационных технологий. Это, в свою очередь в компании, вызывает новые издержки производства.

Второй аспект – социальный. Здесь учитываются два основных фактора:

1. фактор принятия технологии заказчиком;
2. фактор принятия технологии коллективом.

В процессе разработки и внедрения определенной информационной технологии нельзя не учитывать мнение какой-либо из сторон. Со стороны заказчика программный продукт должен удовлетворять всем пунктам заказа, а также подходить ему по итоговой стоимости. Со стороны коллектива, а именно непосредственных пользователей системы, внедряемая технология должна учитывать каждый этап производства и каждое свойство единиц производимой продукции, которые должны быть зафиксированы [3].

Идеальным считается тот продукт, который не вызывает претензии ни у одной из сторон.

Третий аспект – адаптационно-временной. Этот аспект является больше прогнозируемым, нежели доказательным во время этапа внедрения. Здесь проводится анализ работы предприятия до внедрения, оценивается потенциальный эффект от внедрения и рассчитывается временной промежуток, который займет адаптация. В итоге получается вывод о том, как скоро реально изменится производственный процесс и от чего это зависит[4].

Наглядная демонстрация стоимости внедрения той или иной информационной технологии на производство возможна при выражении ее через соотношение.

Условно обозначим следующие переменные:

- финансовый аспект стоимости внедрения $C_{\text{фин.}}$;
- социальный аспект стоимости внедрения $C_{\text{соц.}}$;
- адаптационно-временной аспект стоимости внедрения $C_{\text{ад.}}$;
- общая стоимость внедрения технологии $C_{\text{общ.}}$.

Таким образом, общую стоимость внедрения информационной технологии можно выразить следующим образом:

$$C_{\text{общ.}} = C_{\text{фин.}} + C_{\text{соц.}} + C_{\text{ад.}}$$

Результат вычисления общей стоимости внедрения можно представить в виде схемы, показанной на рисунке 2.

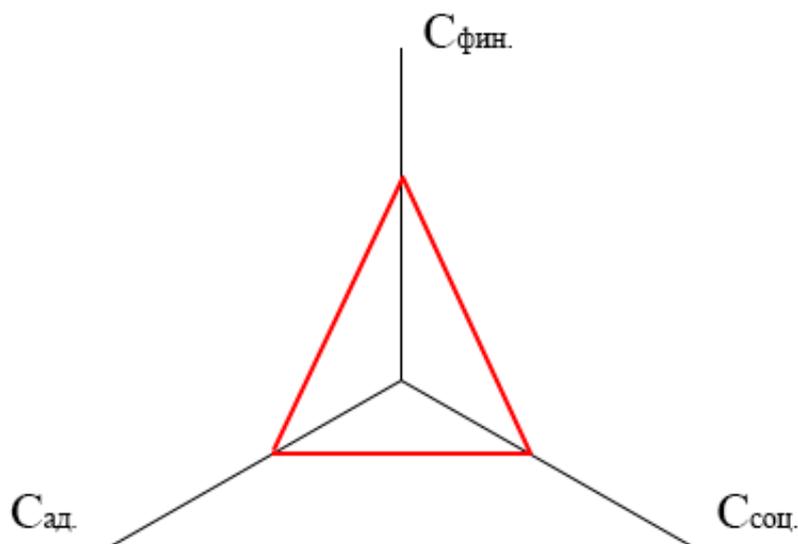


Рисунок 2 – Схема зависимости общей стоимости от показателей.

Показатель по каждому аспекту формирует итоговую фигуру. Ее площадь будет говорить о $S_{\text{общ.}}$. Но при этом не стоит недооценивать каждый аспект по отдельности [5].

Другой фактор, который определяет уровень необходимости внедрения технологии – сущность самого процесса, подлежащего модернизации посредством использования автоматизированных систем.

Разработка любой информационной технологии начинается с этапа исследования предметной области. На этом этапе описывается работа предприятия в общем. Здесь учитываются все внутренние и внешние факторы, влияющие на производство (уровень спроса, влияние конкурентов, стоимость ресурсов, масштаб производства и т.д.).

Изучение предметной области позволяет грамотно выделить тот бизнес-процесс, который требует модернизации больше остальных. Именно этот процесс передается на дальнейшее углубленное изучение [6].

Следующим этапом является исследование выделенного бизнес-процесса. Сюда входит построение «AS-IS» и «TO-BE» моделей и анализ полученных из них сведений. Данный анализ позволяет определить не только слабые стороны процесса производства, но и оценить степень их негативного влияния на работу остальных частей организации.

Именно на данном этапе возможно получить достаточно сведений для того, чтобы однозначно сказать, что текущий бизнес-процесс нуждается (или не нуждается) во внедрении новой системы.

Для полноты понимания ситуации, когда потребность внедрения информационной технологии отсутствует, стоит обратиться к примеру.

Допустим, исследуемое предприятие – салон шиномонтажных услуг. Компания не является сетевой, имеет одну точку в городе. Данная точка оснащена простой информационной системой, которая ведет учет расходов и доходов, а также фиксирует движение товара внутри организации. Руководитель предприятия обратился к IT-специалистам с

запросом на создание информационной системы, которая будет более развернутым образом фиксировать состояние, перемещение и виды товара, имеющегося на складе. Основная причина обращения – относительно большие издержки, возникающие в ходе работы организации.

Специалисты, проведя полный анализ бизнес-процессов компании, а также уже имеющейся информационной технологии, рассчитав общую стоимость внедрения и потенциальную выручку предприятия, пришли к выводу, что внедрение системы принесет больше убытков, нежели выручки [7].

Такое решение было обусловлено следующими факторами:

- организация является малым частным предприятием, филиалы отсутствуют;

- организация оснащена информационной системой, которая выполняет поставленные задачи;

- издержки производства возникают не из-за недостаточности учета товарных единиц и сведений о них, а из-за условий хранения и инструментов, используемых при монтаже, демонтаже и перемещении;

- при сопоставлении расчета потенциальной прибыли и расчета стоимости внедрения было выяснено, что прибыль в перспективе не покрывает все расходы от внедрения.

В таком частном случае наглядно видно, что внедрение новых информационных технологий не принесет своей пользы в связи с рядом других факторов, затормаживающих развитие производства.

Отсюда можно сделать вывод о том, что не каждое предприятие и не каждый бизнес-процесс, имеющий в себе проблемы, должен подлежать автоматизации и имеет необходимость внедрения информационных технологий. Прежде чем приступать к разработке и внедрению информационной технологии, стоит задуматься о целесообразности.

Список литературы

1. Воловик С. В. Особенности разработки сайтов информационных услуг / С. В. Воловик, А. В. Параскевов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. – Кубанский государственный аграрный университет, 2020.

2. Овчаров А. П. Использование модульного подхода в разработке приложений / А. П. Овчаров, В. Р. Лабинцева, А. В. Параскевов // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития, сборник материалов XI международного студенческого форума. – Краснодар, Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2018.

3. Параскевов А. В. Критическая информационная инфраструктура в свете концепции информационной безопасности / А. В. Параскевов // ИТОГИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ЗА 2017 ГОД. сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. – Краснодар, КубГАУ, 2018.

4. Параскевов А. В. IT диверсии в корпоративной сфере / А. В. Параскевов, И. М. Бабенков, О. Б. Шилович // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). С. 1355 – 1366. – IDA [article ID]: 1161602086. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/86.pdf>

5. Параскевов А. В. Защита персональных данных в информационных обучающих системах / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, М. В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №08(122). С. 1085 – 1098. – IDA [article ID]: 1221608075. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/08/pdf/75.pdf>

6. Параскевов А. В. Стадии разработки программного комплекса для удаленного управления проектами / А. В. Параскевов, Ю. Н. Пенкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №06(110). С. 1108 – 1134. – IDA [article ID]: 1101506073. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/73.pdf>

7. Параскевов А. В. Перспективы и особенности разработки чат-ботов / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, С. И. Мороз // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №06(130). С. 395 – 404. – IDA [article ID]: 1301706030. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/30.pdf>

References

1. Volovik S. V. Osobennosti razrabotki sajtov informacionnyh uslug / S. V. Volovik, A. V. Paraskevov // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa. Sbornik statej po materialam 75-j nauchno-prakticheskoj konferencii studentov po itogam NIR za 2019 god. – Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2020.

2. Ovcharov A. P. Ispol'zovanie modul'nogo podhoda v razrabotke prilozhenij / A. P. Ovcharov, V. R. Labinceva, A. V. Paraskevov // Informacionnoe obshhestvo: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija, sbornik materialov XI mezhdunarodnogo studencheskogo

foruma. – Krasnodar, Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I. T. Trubilina, 2018.

3. Paraskevov A. V. Kriticheskaja informacionnaja infrastruktura v svete koncepcii informacionnoj bezopasnosti / A. V. Paraskevov // ITOGI NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKOJ RABOTY ZA 2017 GOD. sbornik statej po materialam 73-j nauchno-prakticheskoj konferencii prepodavatelej. – Krasnodar, KubGAU, 2018.

4. Paraskevov A. V. IT diversii v korporativnoj sfere / A. V. Paraskevov, I. M. Babenkov, O. B. Shilovich // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №02(116). S. 1355 – 1366. – IDA [article ID]: 1161602086. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/86.pdf>

5. Paraskevov A. V. Zashhita personal'nyh dannyh v informacionnyh obuchajushhijh sistemah / A. V. Paraskevov, A. A. Kadenceva, M. V. Filonenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №08(122). S. 1085 – 1098. – IDA [article ID]: 1221608075. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/08/pdf/75.pdf>

6. Paraskevov A. V. Stadii razrabotki programmnoho kompleksa dlja udalennogo upravlenija proektami / A. V. Paraskevov, Ju. N. Penkina // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №06(110). S. 1108 – 1134. – IDA [article ID]: 1101506073. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/73.pdf>

7. Paraskevov A.V. Perspektivy i osobennosti razrabotki chat-botov / A. V. Paraskevov, A. A. Kadenceva, S. I. Moroz // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – №06(130). S. 395 – 404. – IDA [article ID]: 1301706030. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/30.pdf>