



Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕР-  
СИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ  
*Отдел студенческой науки и маги-  
стратуры*

**52-я** НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
АСПИРАНТОВ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*25–30 апреля 2016 года*

*Программа и пригласительный билет*

Минск БГУИР 2016

Министерство образования Республики Беларусь  
учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

## **ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**МАТЕРИАЛЫ 52-Й НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ АСПИРАНТОВ,  
МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ**

(Минск, 25–30 апреля 2016 года)

Минск, БГУИР  
2016

Проблемы экономики и информационных технологий: материалы 52-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 25 –30 апреля 2016 г.). – Минск: БГУИР, 2016. – 108 с.

В сборник включены лучшие доклады, которые были представлены на 52-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, отобранные по следующим направлениям: проблемы экономической информатики, проблемы электронного бизнеса, электронный маркетинг и экономика.

Для научных и инженерно-технических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов вузов.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ»</b> .....	<b>9</b>
<b>1. МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКА БАНКРОТСТВА С ПОМОЩЬЮ ЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ</b> .....	<b>9</b>
<i>Космыкова Т.С.</i> .....	9
<b>2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ</b> .....	<b>10</b>
<i>Егорецкий С.И.</i> .....	10
<b>3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ИТ-КОМПАНИИ</b> .....	<b>12</b>
<i>Менделеев М.Ю.</i> .....	12
<b>4. ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ШИФРОВАНИЯ</b> .....	<b>13</b>
<i>Щербина Т.С.</i> .....	13
<b>5. ПРИМЕНЕНИЕ КРОСС-ПЛАТФОРМЕННЫХ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНОГО UI</b> .....	<b>14</b>
<i>Кумейша А.Н.</i> .....	14
<b>6. МЕТОДОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА БАЗЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> .....	<b>15</b>
<i>Салапура М.Н.</i> .....	15
<b>7. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЕЁ ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА НА ПРИМЕРЕ ИТ-ОРГАНИЗАЦИИ</b> .....	<b>17</b>
<i>Воронович А.И.</i> .....	17
<b>8. РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА И ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССОВ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ</b> .....	<b>18</b>
<i>Солопанова О. Н.</i> .....	18
<b>9. МОБИЛЬНАЯ ОНЛАЙН СИСТЕМА ВНУТРИКОРПОРАТИВНОГО ОБЩЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ КРИПТОГРАФИИ</b> .....	<b>20</b>
<i>Цецерский А.С.</i> .....	20
<b>10. ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ</b> .....	<b>21</b>
<i>ЛобанН. А.</i> .....	21
<b>11. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЕМЩИКА НА ОСНОВЕ ХАРАКТЕРИСТИК КРЕДИТНОГО ПРОДУКТА</b> .....	<b>23</b>

<i>Высоцкая А.Н.</i> .....	23
<b>12. ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА РЕГРЕССИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ МЕТОДОМ РЕДУКЦИИ ТЕСТОВОГО НАБОРА</b> .....	<b>24</b>
<i>Мацкевич С. А.</i> .....	24
<b>13. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПЦИОНОВ И РАЗРАБОТКА ТОРГОВОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ БИРЖЕВОГО ТРЕЙДЕРА</b> .....	<b>26</b>
<i>Солоненко И.В.</i> .....	26
<b>14. ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	<b>28</b>
<i>Иванова В.Л.</i> .....	28
<b>15. ОПЕРАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРОДАЖ НА ОСНОВЕ ПЛАТФОРМЫ HYBRIS</b> .....	<b>30</b>
<i>Муха И. Н.</i> .....	30
<b>16. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>32</b>
<i>Сергеева И.Л.</i> .....	32
<b>17. ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ IT-ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ГИБКИХ МЕТОДОЛОГИЙ</b> .....	<b>34</b>
<i>Цегельник Н. Г.</i> .....	34
<b>18. ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА УЧЕТА, АНАЛИЗА И УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА</b> .....	<b>36</b>
<i>Сазановец Я. И.</i> .....	36
<b>19. УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ВРЕМЕНЕМ СОТРУДНИКОВ IT-КОМПАНИИ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> .....	<b>37</b>
<i>Светлова Е. В.</i> .....	37
<b>20. АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ</b> .....	<b>39</b>
<i>Сиренко М.О.</i> .....	39
<b>21. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GHERKIN</b> .....	<b>41</b>
<i>Ериксонова У. В.</i> .....	41
<b>22. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОДВИЖЕНИЯ БИЗНЕСА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ</b> .....	<b>43</b>
<i>Ермолович И.С.</i> .....	43
<b>23. КАЧЕСТВО ПО И РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ</b> .....	<b>45</b>

<i>Алитойть Е.О.</i> .....	45
<b>24. КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ HR-СЛУЖБЫ ОРГАНИЗАЦИИ</b> .....	<b>46</b>
<i>Железнов О.А.</i> .....	46
<b>25. УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ IT-ПРОЕКТОВ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПОДДЕРЖКИ ИХ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ</b> .....	<b>48</b>
<i>Карагодина С.В.</i> .....	48
<b>26. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ КВАРТИР НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ Г.МИНСКА</b> .....	<b>50</b>
<i>Федюкович Т.В.</i> .....	50
<b>27. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И СМК</b> .....	<b>51</b>
<i>Берестовская Е.С.</i> .....	51
<b>28. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ</b> ....	<b>53</b>
<i>Першукевич Н. П.</i> .....	53
<b>29. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОРТАЛА ПО МНОГОПРОФИЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ И ДОСУГУ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</b> .....	<b>55</b>
<i>Зотова М.А.</i> .....	55
<b>30. АВТОРИЗАЦИЯ В СЕТИ WI-FI ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ТОЧЕК ДОСТУПА</b> .....	<b>56</b>
<i>Литвинчук А.С.</i> .....	56
<b>31. ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА УПРАВЛЕНИЯ АУКЦИОННЫМИ ТОРГАМИ НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ</b> .....	<b>57</b>
<i>Щербин А.М.</i> .....	57
<b>32. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> .....	<b>58</b>
<i>Пашкина М.Г., Рудая А.В.</i> .....	58
<b>33. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОИСКА ПОПУТЧИКА</b> .....	<b>59</b>
<i>Мазолевская М. О., Блинец А.С.</i> .....	59
<b>СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОННЫЙ МАРКЕТИНГ И ЭКОНОМИКА»</b> .....	<b>66</b>
<b>34. ВЫСТАВКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ</b> .....	<b>66</b>
<b>35. КЛАСТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ КАК ШАГ К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ</b> .....	<b>67</b>

36.	<b>ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ВЫСТАВОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ .</b>	<b>68</b>
37.	<b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСХОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ НА СОДЕРЖАНИЕ ПЕРСОНАЛА .....</b>	<b>68</b>
38.	<b>ПРИЧИНЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИЗИСОВ .....</b>	<b>70</b>
39.	<b>ПРОДВИЖЕНИЕ В INSTAGRAM .....</b>	<b>71</b>
40.	<b>РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИЗ ПРОФИЛЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ .....</b>	<b>72</b>
41.	<b>МЕТОДЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА УСЛУГИ ПРОДВИЖЕНИЯ В ИНТЕРНЕТЕ .....</b>	<b>73</b>
42.	<b>КОНЦЕПЦИЯ ИСЛАМСКОГО БАНКИНГА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....</b>	<b>74</b>
43.	<b>ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА САЙТОВ НА ПРОДВИЖЕНИЕ КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ.....</b>	<b>76</b>
44.	<b>СУЩНОСТЬ СИСТЕМАТИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА К КЛАССИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ.....</b>	<b>77</b>
45.	<b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ КАК РАЗНОВИДНОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ. ....</b>	<b>78</b>
46.	<b>РЫНОК ТРУДА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (НА ПРИМЕРЕ БГУИР) .....</b>	<b>79</b>
47.	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ДИЗАЙНА В МОДЕЛИ AIDA.....</b>	<b>80</b>
48.	<b>КРАУДФАНДИНГ КАК НОВАЯ ИДЕЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БИЗНЕСА .....</b>	<b>81</b>
49.	<b>PERISCOPE КАК ИНСТРУМЕНТ SMM .....</b>	<b>81</b>
50.	<b>ИННОВАЦИОННЫЙ МАРКЕТИНГ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ .....</b>	<b>82</b>
	<b>СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА» .....</b>	<b>84</b>
51.	<b>FOREX: «СТРАТЕГИИ И РИСКИ» .....</b>	<b>84</b>
52.	<b>УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В IT-ОРГАНИЗАЦИЯХ .....</b>	<b>85</b>
53.	<b>SC-QUBICK – АНАЛИТИЧЕСКАЯ BI-СИСТЕМА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ РАБОТЫ БАНКА .....</b>	<b>86</b>
54.	<b>АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ИКТ В БЕЛАРУСИ .....</b>	<b>87</b>
55.	<b>ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ КОНКУРЕНТНОЙ БОРЬБЫ НА РЫНКЕ ИКТ .....</b>	<b>88</b>

56.	<b>ОЦЕНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИРТУАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ</b>	<b>89</b>
57.	<b>СОЦИАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ</b> .....	<b>91</b>
58.	<b>ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ</b> .....	<b>93</b>
59.	<b>ВЕДЕНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ</b> .....	<b>95</b>
60.	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСКОНТАКТНЫХ БАНКОВСКИХ КАРТ</b> .....	<b>96</b>
61.	<b>МОШЕННИЧЕСТВО В ИНТЕРНЕТЕ: ВИДЫ И СПОСОБЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ</b> .....	<b>97</b>
62.	<b>ПРОБЛЕМЫ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА</b> .....	<b>98</b>
63.	<b>НА ПУТИ К НОВОЙ ФАЗЕ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА</b> .....	<b>100</b>
64.	<b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ МЕНЕДЖМЕНТА</b> .....	<b>101</b>
65.	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА И СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОННОГО РЫНКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b> .....	<b>103</b>
66.	<b>ОБЛАЧНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННОМ БИЗНЕСЕ</b> .....	<b>104</b>
67.	<b>ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРНЕТ-БИЗНЕСА В МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДАХ</b>	<b>106</b>
68.	<b>КАЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>107</b>



## СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ»

### МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКА БАНКРОТСТВА С ПОМОЩЬЮ ЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Космыкова Т.С.

Алехина А.Э. – канд. экон. наук, доцент

Своевременная и достоверная оценка рисков является важнейшим фактором в деятельности любой компании. Вероятность банкротства предприятий входит в состав ключевых компонент финансового риска, которому подвержены их активы. Оценка платежеспособности и выявление неблагоприятных тенденций играет важную роль при выявлении неблагонадежных предприятий и является основой риск-менеджмента. В настоящее время разработано большое количество моделей для оценки финансового риска предприятий, однако большинство из них не учитывают специфику белорусских организаций, что ставит под сомнение их применимость для отечественных предприятий.

Для количественной оценки риска банкротства компаний существует множество методов, которые учитывают ряд ключевых коэффициентов, раскрывающих структуру капитала, текущую, быструю и абсолютную ликвидность и позволяют оценить вероятность наступления неблагоприятного события для компании. Так количественные методы оценки риска разделяют на:

- а) коэффициентный анализ;
- б) нейросетевое моделирование;
- в) рейтинговые системы;
- г) комплексную оценку риска;
- д) статистические модели, представленные следующими моделями:
  - параметрические модели;
  - скоринговые модели;
- е) экспертные методы;
- ж) прочие методы оценки кредитного риска.

Наиболее популярными в практике прогнозирования риска банкротства субъектов хозяйствования являются статистические модели. Наибольшее распространение получили скоринговые модели благодаря высокой точности прогнозирования и простоте интерпретации результатов. Скоринговые модели хороши своей объективностью (минимальным влиянием человеческого фактора на принятие решения), высокой степенью автоматизации и адаптируемостью. К разновидности такого рода моделей относится *логистическая регрессионная модель (представляет класс моделей бинарного выбора)*. Основанием в таких моделях выступают *линейные регрессионные модели*, общее назначение которых состоит в анализе связи между несколькими независимыми переменными (называемыми также регрессорами или предикторами) и зависимой переменной. Основание логистической регрессионной модели имеет вид множественной линейной регрессионной модели:

$$y_i = b_0 + b_1 x_{i1} + b_2 x_{i2} + \dots + b_n x_{in} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Ее можно использовать для задачи оценки вероятности исхода события, вычислив стандартные коэффициенты регрессии. Например, если рассматривается исход для организации, задается переменная « $y_i$ » со значениями 1 и 0, где 1 означает, что соответствующий субъект хозяйствования финансово устойчивый, а 0, что имело место банкротство. Однако здесь возникает проблема: множественная регрессия не «знает», что переменная отклика бинарна по своей природе. Это неизбежно приведет к модели с предсказываемыми значениями большими 1 и меньшими 0.

Для решения проблемы задача регрессии может быть сформулирована иначе: вместо предсказания бинарной переменной, мы предсказываем непрерывную переменную со значениями на отрезке [0,1] при любых значениях независимых переменных. Это достигается применением следующего регрессионного уравнения (логит-преобразование):

$$P(y_i = 0) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 \cdot X_{i1} + b_2 \cdot X_{i2} + \dots + b_n \cdot X_{in})}} \quad (2)$$

где  $P(y_i = 0)$  – вероятность банкротства  $i$ -ой компании;

$X_n$  – значение  $n$ -го признака для  $i$ -ой компании;

$b_n$  – коэффициент регрессии для  $n$ -го признака.

Логистический регрессионный анализ решает основную проблему дискриминантного анализа, связанную с условием подчинения независимых переменных многомерному нормальному закону распределения. Данный метод оценки снимает такое ограничение, что, безусловно, является его преимуществом.

Исходными данными для построения модели риска банкротства в виде нелинейной логистической регрессионной модели являлась выборка, состоящая из показателей, характеризующих финансовое состояние организаций Республики Беларусь. Признак состояния платежеспособности определяется экс-

пертом на основании отечественной методики оценки платежеспособности и в соответствии с нормативами для коэффициентов, характеризующих состояние платежеспособности.

Принимая во внимание то, что заключение о банкротстве организации можно сделать на основании критериев платежеспособности, в качестве зависимой переменной был выбран признак состояния платежеспособности организации ( $y$ ), принимающий значения 0 (предприятие неплатежеспособно) или 1 (предприятие платежеспособно).

Для выбора объясняющих переменных проведен анализ 24 фактора (18 количественных и 6 качественных), всесторонне характеризующих финансово-экономическое состояние предприятий, а также информацию о предприятии. На основе предварительного анализа и анализа корреляционной матрицы группа факторов была сужена до 6 независимых количественных переменных, среди которых: коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами ( $K_{osos}$ ), коэффициент финансовой независимости ( $K_{fn}$ ), коэффициент абсолютной ликвидности ( $K_{abl}$ ), коэффициент темп прироста выручки ( $K_{tpv}$ ) и качественный показатель кредитной загрузки предприятия ( $K_{kz}$ ).

Построенная бинарная логит-модель приняла следующий вид:

$$P(y) = \frac{1}{1 + e^{-y}} \quad (3)$$

где

$$y = -5,7 + 5,7K_{osos} + 5,1K_{fn} + 8,5K_{abl} + 0,3K_{tpv} + 1,9K_{kz} \quad (4)$$

Все коэффициенты модели являются статистически значимыми на 5%-ом уровне. Гипотеза об адекватности модели не отклоняется:  $p$ -значение статистики  $\chi^2$  меньше 0,05.

Для построенной модели отношение несогласия составляет 19966, указывая, что построенная классификация также во много раз лучше, чем проведенная классификация наугад. Кроме того, процент правильно предсказанных моделью организаций с неплатежеспособностью, приобретающей устойчивый характер, составляет 98,529, а процент правильно предсказанных моделью платежеспособных предприятий равен 99,832. Эти значения показывают, что построенная модель дает хороший результат на рассматриваемых данных. Если получить остатки для модели и возвести их в квадрат, то сумма квадратов остатков составит 1,193.

Исходя из полученных данных рассчитанный коэффициент детерминации  $R^2$ , доля неправильных предсказаний по выбранной модели и доля неправильных предсказаний по тривиальной модели (модели, в которой в качестве единственной объясняющей переменной выступает константа), составят 0,98246; 0,00179 и 0,10226 соответственно.

Это свидетельствует о том, что существует сильная связь между рассматриваемыми параметрами и вероятностью возникновения неплатежеспособности. Также рассчитанный показатель показывает, что построенная модель прогнозирования риска банкротства дает довольно точный результат (на 98,24%).

Таким образом, статистический анализ построенной модели показал, что она также является адекватной и качественной, и в целом пригодна для прогнозирования и оценки риска банкротства. Так как модель построена по актуальным данным для отечественных предприятий и оценивает вероятность наступления риска банкротства, она может быть использована органами отраслевой принадлежности для прогнозирования риска банкротства в организациях и на предприятиях Республики Беларусь.

Список использованных источников:

Носко, В. П. Эконометрика для начинающих (дополнительные главы) / В.П. Носко. – Москва: ИЭПП, 2005. – 379 с.

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Егорецкий С.И.*

*Комличенко В.Н. – зав. каф. ЭИ, к.т.н., доцент*

Управление проектом – применение знаний, навыков, инструментов и методов для планирования и реализации действий, направленных на достижение поставленной цели в рамках проектных требований.

Управление разработкой программного обеспечения — особый вид управления проектами, в рамках которого происходит планирование, отслеживание и контроль за проектами по разработке программного обеспечения.

Ключевым моментом в управлении проектом по разработке программного обеспечения является правильный выбор метода разработки. Правильно выбранный метод разработки позволяет в установленные сроки делать качественные продукты и эффективно управлять бюджетом заказчика.

К основным методам разработки ПО можно отнести:

– RAD (RapidApplicationDevelopment или быстрая разработка приложений) — концепция, уделяющая особое внимание скорости и удобству программирования, созданию технологического процесса, позволяющего программисту максимально быстро создавать программные продукты.

– RUP (RationalUnifiedProcess) — методология разработки программного обеспечения, использующая итеративную модель разработки. В конце каждой итерации команда должна достичь запланированных на данную итерацию целей, создать или доработать проектные артефакты и получить промежуточную, но функциональную версию конечного продукта.

– TDD (Test-DrivenDevelopment или разработка через тестирование) — техника разработки программного обеспечения, которая основывается на повторении очень коротких циклов разработки: сначала пишется тест, покрывающий желаемое изменение, затем пишется код, который позволит пройти тест, и под конец проводится рефакторинг нового кода к соответствующим стандартам.

– AgileSoftwareDevelopment (гибкая методология разработки) — серия подходов к разработке программного обеспечения, ориентированных на использование интерактивной разработки, динамическое формирование требований и обеспечение их реализации в результате постоянного взаимодействия внутри самоорганизующихся рабочих групп, состоящих из специалистов различного профиля.

В настоящее время самыми распространенными являются гибкие методологии разработки. Они получили такое широкое распространение благодаря своей клиентоориентированности, минимизации рисков, гибкому процессу внесения изменений и быстрого получения первой рабочей версии продукта.

Однако, как и у других методологий, у Agile есть свои недостатки. К ним можно отнести невозможность подсчета точной суммы работы из-за постоянно меняющихся требований. Также в методологиях такого типа затруднительно следование строгому календарному плану и со всеми корректировками и изменениями есть риск того, что проект не закончится никогда.

Очевидно, что для планирования и управления менеджерам в таких ситуациях нужно интеллектуальное, удобное программное обеспечение, простое и понятное, и вместе с тем очень гибкое и легко настраиваемое. Рассмотрим некоторые из существующих решений.

EPAM PMC (ProjectManagementCenter или центр управления проектами) — это инструмент проектного менеджмента, который используется в компании EPAMSystems для отслеживания жизненного цикла проекта и составления отчета о времени, затраченном на работу. Его возможности позволяют планировать ход работ, формировать команды, содержать всю проектную документацию в едином хранилище, анализировать эффективность выполнения поставленных задач по ключевым показателям и т.д.

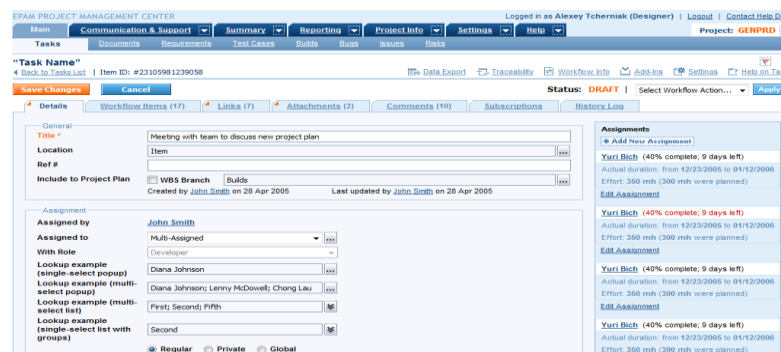


Рис. 1 – Панель управления задачами в PMC

Для компании инструмент важен как конкурентное преимущество — клиенты имеют доступ к большому количеству информации о проекте. Это обеспечивает большую прозрачность процесса для существующих клиентов, а наличие такого мощного инструмента говорит о том, что внутренний процесс отлажен и предсказуем, что помогает при общении с потенциальными заказчиками.

Есть и сложности. PMC — внутренний проект, разработанный в 2005 году с использованием технологий, которые сильно устарели на текущий момент. Это значит, что поддержка и внедрение нововведений стоит компании немалых финансовых затрат.

Другим инструментом для решения проблем планирования и управления является ПО JIRA, разработанное австралийской компанией Atlassian. JIRA применяется во всех случаях, когда необходимо организовать работу сотрудников, эффективно назначать им задачи, иметь мгновенные средства контроля выполнения (фильтры, панели быстрого доступа и email нотификация). JIRA — это программа, претендующая на звание стандарта де-факто в этой области, и ее применение очень широко.

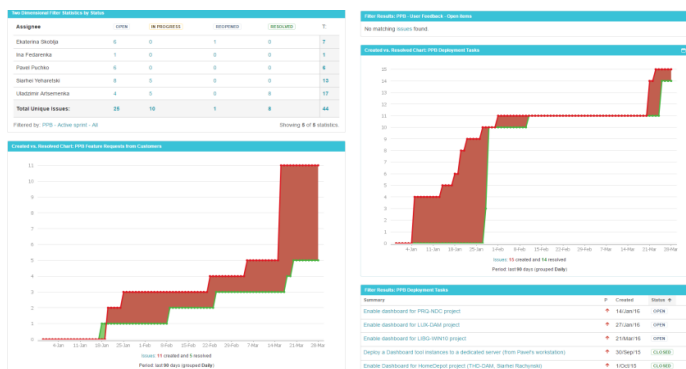


Рис. 2 – Приборная панель JIRA

Несмотря на широкий спектр задач, решаемых JIRA, существует ряд задач, решение которых может стоить менеджерам проектов большого количества времени. Например отслеживание производительности сотрудников или получение статистики при управлении несколькими проектами. Для решения таких задач в компании EPAMSystems разрабатывается программный продукт с кодовым названием PPB (ProjectPerformanceBoard), который расширяет возможности JIRA, а также синхронизируется с внутренними данными компании.

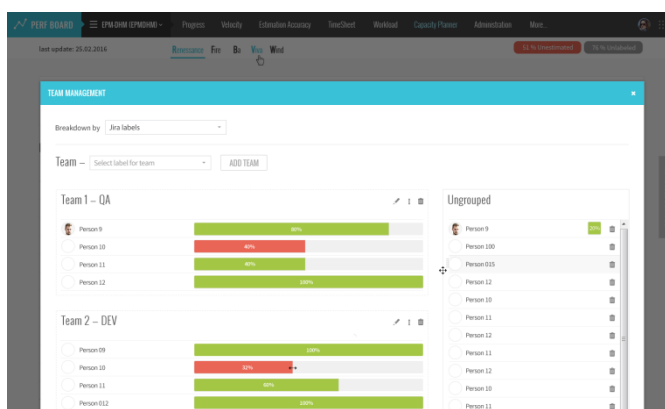


Рис. 3 – Панель управления командами в PPB

ProjectPerformanceBoard позволяет менеджерам оценивать скорость работы и нагрузку команды, умеет предсказывать сроки окончания проекта, а также позволяет эффективно решать проблемы планирования.

Список использованных источников:

1. Липаев В. В. Программная инженерия. Методологические основы — Москва: «ТЕИС», 2006.
2. Уокер Ройс Управление проектами по созданию программного обеспечения — Москва: «Лори», 1998.
3. Официальный сайт компании «EPAM Systems» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.epam.com/>
4. Официальный сайт компании «Atlassian» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.atlassian.com/>

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ИТ-КОМПАНИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Менделев М.Ю.

Комличенко В.Н. – к.т.н., доцент

Целью данной работы является формализация контроля менеджером проекта деятельности разработчиков программного продукта, и, тем самым, повышение эффективности индивидуального стимулирования персонала.

Выделены следующие задачи:

- проанализировать суть процесса по управлению персоналом и его стимулированию;
- исследовать альтернативные подходы по оптимизации процесса по управлению персоналом для менеджера, в частности анализа качества выполнения, затраченного времени на задание и выставления рейтинга;

– провести анализ применения оценки качества выполнения, затраченного времени и выставления рейтинга.

В ходе анализа распределения рабочего времени менеджера в течение недели было обнаружено, что большую часть времени менеджера занимает контроль над текущей деятельностью сотрудников. Вполне логично, что для разрешения данной проблемы, ему было бы удобно использовать систему управления персоналом, в которой каждый из работников записывал бы свое затраченное время на текущее задание, процент его выполнения, комментарии, а также смог бы видеть замечания и предложения от своего менеджера по выполненной работе.

Рассмотрим три варианта решения данной проблемы.

«1С: Предприятие 8. Зарплата И Управление Персоналом».

Данная система позволяет осуществлять полный контроль над происходящим, задавать структуру предприятия и составляющих его организаций, анализировать кадровый состав, принимать управленческие решения на основе полной и достоверной информации, а также создавать мощные аналитические отчеты, предоставляющие пользователю информацию в произвольных разрезах.

«REDMINE».

Redmine – открытое серверное веб-приложение для управления проектами и задачами (в том числе для отслеживания ошибок). Система позволяет предоставлять каждому из пользователей определенную роль. Роли включают в себя набор привилегий, позволяющих разграничивать доступ к различным функциям системы.

Но эта система в основном направлена на управление проектами в компании, отслеживание состояния и количества затрачиваемых ресурсов, и возможность оптимизировать проект. Управление персоналом в данной системе возможно лишь путем отслеживания учета затраченного времени на определенное задание.

Третьим вариантом решения проблемы является разработка нового программного продукта, который смог бы вобрать в себя лучшие стороны рассматриваемых решений. Система отвечает современным требованиям, таким как:

- предоставление режимов обработки оперативной информации, близких к режиму реального времени;
- возможность доступа к данным для множества пользователей, объединенных в локальную сеть предприятия, а зачастую – и для пользователей, удаленных от центрального офиса;
- предоставление средств аутентификации и разграничения прав доступа, которые позволяют выдавать информацию в соответствии с должностными обязанностями пользователя;
- использование высокого уровня защищенности от несанкционированного доступа и взлома;
- использование методологии управления персоналом, которая будет знакома HR-менеджерам предприятия и которая будет направлена на достижение стратегических целей высшего менеджмента предприятия;
- использование интуитивно понятного и дружелюбного графического интерфейса конечного пользователя.

Таким образом, можно сказать, что поставленная цель и задачи были выполнены успешно. В итоге была получена программа, которая способна улучшить качество работы менеджера проекта с сотрудниками за счет автоматизации процесса управления персоналом ИТ-компании.

Список использованных источников:

1. Спивак, В.А. Организационное поведение и управление персоналом / В.А. Спивак. – СПб. : Питер, 2000. – 416с. : ил. – (Серия «Учебники для вузов»).
2. Чернышев, В.Н. Человек и персонал в управлении / В.Н. Чернышев, А.П. Двинин. – СПб. : Энергоатомиздат. С.-Петербург. отд-ние, 1997. – 568 с.
3. Организационная структура управления[Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/college/ekonomika-firmy/organizacionnaya-struktura>.

## ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ШИФРОВАНИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Щербина Т.С..*

*Комличенко В.Н. – канд. техн. наук, доц*

Сегодня, во времена стремительного развития технологий, наиболее остро встанут проблемы информационной защиты. Повсеместное распространение разработки и использования автоматизированных систем обработки информации и управления выдвинуло проблему защиты информации от несанкционированного доступа на первый план.

Основные проблемы защиты информации в компьютерных системах возникают из-за того, что информация не является жёстко связанной с носителем. Её можно легко и быстро скопировать и передать по каналам связи. Информационная система подвержена как внешним, так и внутренним угрозам со стороны нарушителей.

Опасностей, угрожающих информации бесконечное множество и они самые разнообразные, это и сугубо технические неполадки, и незаконные действия злоумышленников. Защищать от каждого типа опасности можно только предполагая разноплановые решения и подходы. Один из таких подходов – криптография, то есть шифрование данных.

Rabbit — высокоскоростной поточный шифр впервые представленный в феврале 2003 года на 10-м симпозиуме FSE.

Rabbit используют 128-битный ключ и 64-битный инициализирующий вектор. Шифр был разработан с целью использования в программном обеспечении, как обладающий высокой скоростью шифрования. При этом скорость шифрования могла достигать 3.7 циклов в байт (CPB) для процессора Pentium 3 и 10.5 циклов в байт для ARM7. Тем не менее, шифр также оказался быстрым и компактным при реализации в аппаратном обеспечении.

Andromeda – легко масштабируемый и легко реализуемый с точки зрения программного обеспечения шифр. Andromeda – поточный симметричный шифр с высокой производительностью. Он сочетает в себе такие «не сочетаемые» параметры как простота, но при этом стойкость к любым видам криптоанализа.

ORION 7B – симметричный поточный шифр в классическом понимании этого слова. Разработан MiB в 2006 году.

Отличием шифра ORION 7B от классического поточного шифра является то, что ORION байт-ориентированный шифр, т.е. все криптографические действия, выполняются не над битом, а над байтом, в принципе можно сказать, что это частный случай блочного шифра с размером блока в 8 бит. Криптопровайдер предусматривает работу с любыми бинарными данными, находящимися в файле .

Список использованных источников:

1. Секреты и ложь. Безопасность данных в цифровом мире / Брюс Шнайер СПб: Питер, 2001
2. Мао В. Современная криптография. Теория и практика. М.: Вильямс, 2005. 763 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ КРОСС-ПЛАТФОРМЕННЫХ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНОГО UI

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Кумейша А.Н.*

*Компличенко В.Н. – канд. техн. наук, доц.*

В настоящее время мобильные технологии интенсивно развиваются. Возможности, доступные для мобильных телефонов и планшетов, постоянно расширяются, что приводит к необходимости разрабатывать новые решения и приложения, а также оптимизировать уже имеющиеся под новые платформы и технологии.

Существуют три основные мобильные платформы: Android, iOS и WindowsPhone. И благодаря фреймворку Xamarin, существует возможность писать кросс-платформенные приложения под эти три мобильные платформы.

Xamarin — это фреймворк для кроссплатформенной разработки мобильных приложений (iOS, Android, WindowsPhone) с использованием языка C#. Идея очень простая. Вы пишете код на своем любимом языке, с применением всех привычных для вас языковых фич типа LINQ, лямбда-выражений, Generic`ов и async`ов. При этом вы имеете полный доступ ко всем возможностям SDK платформы и родному механизму создания UI, получая на выходе приложение, которое, строго говоря, ничем не отличается от нативных и (по крайней мере по заверениям) не уступает им в производительности.

Фреймворк состоит из нескольких основных частей :

- 1) Xamarin.iOS — библиотека классов для C#, предоставляющая разработчику доступ к iOS SDK;
- 2) Xamarin.Android — библиотека классов для C#, предоставляющая разработчику доступ к Android SDK;
- 3) Компиляторы для iOS и Android;
- 4) IDE Xamarin Studio;
- 5) Плагин для Visual Studio.

Основные части Xamarin представлены на рисунке 1:

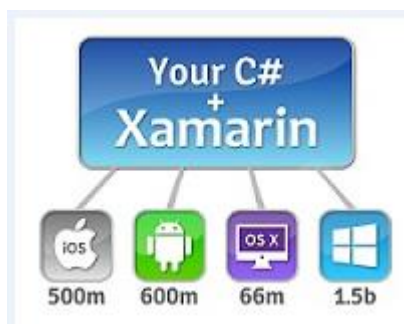


Рис. 1 – Основные части Xamarin

На схеме видно, что каждому терминалу ONT выделена своя длина волны  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n$ , Xamarin обладает следующими особенностями:

- а) Среда разработки: Разработчики Xamarin в качестве среды разработки предлагают использовать либо собственную IDE — XamarinStudio, либо VisualStudio;
- б) Разработка UI: Для каждой платформы Xamarin предоставляет возможность использовать нативные средства разработки UI и нативные элементы пользовательского интерфейса;
- в) Сторонние компоненты: У Xamarin существует собственный магазин сторонних компонентов XamarinComponents. Он интегрируется в IDE и позволяет в несколько кликов подключать к вашему проекту различные компоненты, написанные как инженерами Xamarin, так и сторонними разработчиками.

На текущий момент технология Xamarin является серьезным инструментом для решения сложных задач в области разработки мобильных приложений. Несмотря на это, команда разработчиков не останавливается и продолжает его активное развитие и улучшение.

Список использованных источников:

1. DerekJensen, Xamarin.Forms

## МЕТОДОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА БАЗЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Салапура М.Н.*

*Комличенко В.Н. – зав. каф. ЭИ, доцент, к.т.н.*

Основным трендом в любой отрасли в целом является сокращение расходов. От IT-направления ожидается поиск способов экономии, позволяющих, с одной стороны, снизить затраты, а с другой – получить и эффективно использовать преимущества современных IT-достижений. Эксперты оценивают сложившуюся ситуацию как катализатор смены модели развития — сдвиг от in-house-решений к облачным сервисам по все большему числу направлений. Спектр IT-задач расширяется за счет роста востребованности дистанционных каналов взаимодействия, активно развивается Интернет-взаимодействие на основе облачных решений. Вопросы безопасности на данный момент являются ключевым ограничением перевода в облако, позволяющими использовать облачные технологии преимущественно для вспомогательных, не критических для работы сервисах, которые не содержат персональных данных.

Облачные технологии – модель обеспечения сетевого доступа по требованию к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов, например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам – как вместе, так и по отдельности, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами и/или обращениями к провайдеру.

Облачные вычисления – одна из наиболее обсуждаемых и активно развиваемых IT-концепций современности. Объем мирового рынка публичных облачных услуг в 2015 году составил \$175 млрд, в 2016 г. по прогнозам исследовательской и консалтинговой компании Gartner, специализирующейся на рынках информационных технологий достигнет \$204 млрд, что на 16,5% больше по сравнению с 2015 годом. Для сравнения, мировой рынок IT в целом в 2016 г. должен вырасти всего на 0,6%. Таким образом, темп роста рынка публичных облачных сервисов в 27,5 раз превышает темп роста IT-рынка в целом. Предполагается, что расходы в 2016 г. на системы для дата-центров в увеличатся на 3% до \$75 млрд, на ПО — на 5,3% до \$326 млрд, на IT-услуги — на 3,1% до \$940 млрд.

Вместе с этим понимание базовых принципов «облаков» оставляет желать лучшего, многие пользователи сводят облачные вычисления исключительно к виртуализации и обладают неполной информацией об этой технологии обработки данных. В последние несколько лет развития области информационных технологий наметился переход от всеобъемлющих информационных систем, включающих все необходимые для работы данные и функции, к распределенным системам, использующим внешние ресурсы.

Современными решениями обозначенных задач является как сервис-ориентированная архитектура, так и облачные вычисления (cloudcomputing). Сервис-ориентированная архитектура (COA) — это тип архитектуры распределенных систем, характеризующийся следующими принципами:

1. Логическое представление. Сервис является абстрактным, логическим представлением программ, баз данных, бизнес-процессора и т.д.

2. Ориентированность на обмен сообщениями. Сервис определяется сообщениями, которыми он обменивается с поставщиками и потребителями услуг.

3. Ориентированность на машинно-читаемое описание. Сервис описывается метаданными, доступными для машинной обработки.

4. Степень детализации. Сервисы должны иметь как можно меньшее число доступных операций для работы с относительно большими и сложными сообщениями.

5. Ориентированность на сетевое взаимодействие. Доступ к сервисам, как правило, реализован с помощью компьютерной сети, однако это не является обязательным.

6. Независимость от платформ. Сообщения, которыми обмениваются сервисы по интерфейсам, отправляются в платформо-независимом, стандартизированном формате.

COA основывается на ряде стандартов, утвержденных основными поставщиками услуг в сфере информационных технологий, таких как: IBM, Oracle, HP, Dell, Microsoft и др. За счет этого существующие системы с COA можно прозрачно объединять и совмещать в рамках стандартизированных процедур.

Основные идеи, реализуемые веб-сервисами:

- Ориентация на бизнес: сервисы ориентируются не на возможности ИТ, а на функциональные нужды бизнеса. Ориентация сервисов на бизнес поддерживается анализом сервиса и техникой проектирования.

- Инструкции: сервисы самодостаточны и описываются в терминах интерфейсов, операций, семантики, динамических характеристик, политик и свойств сервиса.

- Повторное использование: повторное использование сервисов обеспечивается их модульным планированием.

Другим современным решением бизнес-задач является использование облачных технологий, использование которых открывает новые конкурентные преимущества. Выделяют следующие модели развёртывания облаков:

Публичное облако – это ИТ-инфраструктура, используемая одновременно множеством компаний и сервисов. Пользователи не имеют возможности управлять и обслуживать данное «облако», а вся ответственность по этим вопросам возложена на владельца ресурса.

Частное облако – это ИТ-инфраструктура, контролируемая и эксплуатируемая в интересах одной организации. Организация может управлять частным «облаком» самостоятельно или поручить эту задачу внешнему подрядчику. Инфраструктура может размещаться либо в помещениях заказчика, либо у внешнего оператора (либо частично у заказчика и частично у оператора).

Гибридное облако – это ИТ-инфраструктура, использующая лучшие качества публичного и частного облака при решении поставленной задачи. Часто такой тип применяется, когда организация имеет определённые периоды активности.

Общественное облако – это вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи (например, миссии, требования безопасности, политики, соответствия различным требованиям).

Национальным институтом стандартов и технологий США определены следующие обязательные характеристики облачных вычислений:

- самообслуживание по требованию (selfserviceondemand): потребитель самостоятельно определяет и изменяет вычислительные потребности;

- универсальный доступ по сети: услуги доступны потребителям по сети передачи данных вне зависимости от используемого терминального устройства;

- объединение ресурсов (resourcepooling): поставщик услуг объединяет ресурсы для обслуживания большого числа потребителей в единый пул для динамического перераспределения мощностей;

- эластичность: услуги могут быть предоставлены, расширены, сужены в любой момент в автоматическом режиме времени без дополнительного взаимодействия с поставщиком;

- учёт потребления: поставщик автоматически определяет данные о потреблённых ресурсах.

Существуют стандарты, обеспечивающие совместимость в облаке и распределяющие облачные услуги по разным средам. Наиболее жесткие стандарты Interoperability — в области управления идентичностью и доступом (IdentityandAccessManagement, IAM). Есть три облачных стандарта IAM. Организация OASIS разработала стандарт SecurityAssertionMarkupLanguage, который позволяет облачным приложениям использовать тот подход к аутентификации, который использует обычно компания. Компании Google, WebEx и Salesforce разработали стандарт SystemforCross-DomainIdentityManagement, который позволяет облачным приложениям использовать информацию компании, чтобы обеспечить информацию о правах пользователей и пользовательских групп для облачного приложения. Компании Twitter и Google разработали стандарт OAuth, который позволяет пользователям облачных услуг распространить доступ к ресурсам, которые они контролируют, на другие облачные услуги.

Список использованных источников:

1. Wirsing Martin, Holz Matthias, Koch Nora, Mayer Philip. SENSORIA — Software Engineering for Service-Oriented Overlay Computers. — 2011.

2. Н. Карр «Великий переход. Что готовит революция облачных технологий» - М. 2014, 320 с.



## ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЕЁ ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА НА ПРИМЕРЕ IT-ОРГАНИЗАЦИИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Воронович А.И.*

*Унучек Е. Н – ст. преп.*

Залогом успешного осуществления деятельности руководителя организации в сфере IT является обладание им следующими тремя характерными чертами: он отличный менеджер; он владеет искусством управления проектами; он детально знает специфику деятельности компании и ее потребности. [1].

В процессе решения задач по планированию, контролю, анализу собственной деятельности руководителю необходимо взаимодействовать с различными объектами управления, и руководитель должен обладать знаниями и навыками организации необходимого взаимодействия [2].

Компетенция руководителя охватывает следующие главные компоненты:

- контроль знаний и навыков сотрудников;
- управление проектами;
- осуществление, планирование и контроль организационных процессов в организации;
- управление собственным рабочим временем [2].

Управление персоналом организации включает в себя разработку концепции и стратегии кадровой политики, принципов и методов управления персоналом и при компетентном подходе способствует созданию позитивного психологического климата в коллективе, утверждению авторитета руководителя, что напрямую влияет на повышение эффективности деятельности организации в целом [3].

В области управления проектами разработано множество методологий и схем разработки, от традиционных (каскадных, или водопадных) до наиболее современных – итерационных, или гибких (Agile). В отличие от традиционной методологии, в гибких методологиях отсутствует долгое и тщательное проектирование и анализ требований до начала проекта, они требуют от команд завершения вполне определенного объема работы, который можно предоставить пользователю в конце каждой итерации, которые планируются быть короткими и фиксированными по времени [4].

Наиболее важными процессами, предопределяющими эффективность управления рабочим временем, являются анализ использования рабочего времени, постановка целей в ходе использования тайм-менеджмента, планирование времени, устранение причин нерационального использования времени, контроль выполнения разработанных планов [5]. Анализ позволяет выявить «узкие» и «широкие» места в деятельности руководителя, выявить нерациональное планирование времени, его причины. Постановка целей помогает ориентироваться в том, какие методы управления временем следует применять. Цель описывает конечный результат и способы его достижения. В качестве существующих продуктов, направленных на программную поддержку перечисленных задач, а также других процессов деятельности руководителя в сфере IT, были выбраны: Redmine, Jira, MicrosoftOutlook, в целях осуществления сравнительного анализа данных систем выделены критерии оценки, которые представлены в таблице 1.1. Для каждого критерия были выставлены оценки от нуля до пяти. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Сравнительный анализ программных продуктов

Критерии для сравнения	Оценка программ		
	Redmine	Jira	MicrosoftOutlook
1) наличие функционала по поддержке управления персоналом IT-организации	4	0	4
2) наличие функционала по поддержке управления проектами	5	5	1
3) наличие функционала по поддержке управления рабочим временем руководителя	2	0	5
4) наличие функционала по работе с документами и отчетами	4	4	5
5) возможности анализа эффективности работы персонала	4	3	0
6) возможности анализа эффективности управления рабочим временем	4	3	3
7) удобство интерфейса	4	4	4
Сумма баллов	27	19	22

Как видно из результатов анализа, максимальное количество баллов набрала программа Redmine, однако и функционал Redmine не может удовлетворить потребности руководителя IT-организации, т.к. в первую очередь предназначен для трекинга, для создания и распределения задач, создания документов, однако другие функции, необходимые руководителю, не поддерживаются. В процессе разработки и проектирования программного продукта были учтены необходимые группы функционала – по управлению сотрудниками, проектами и рабочим временем и др. В результате было разработано приложение, предоставляющее перечень функциональных возможностей, полностью удовлетворяющих потребностям руководителя IT-организации. Эти возможности представлены на диаграмме use-case на рисунке 1.1

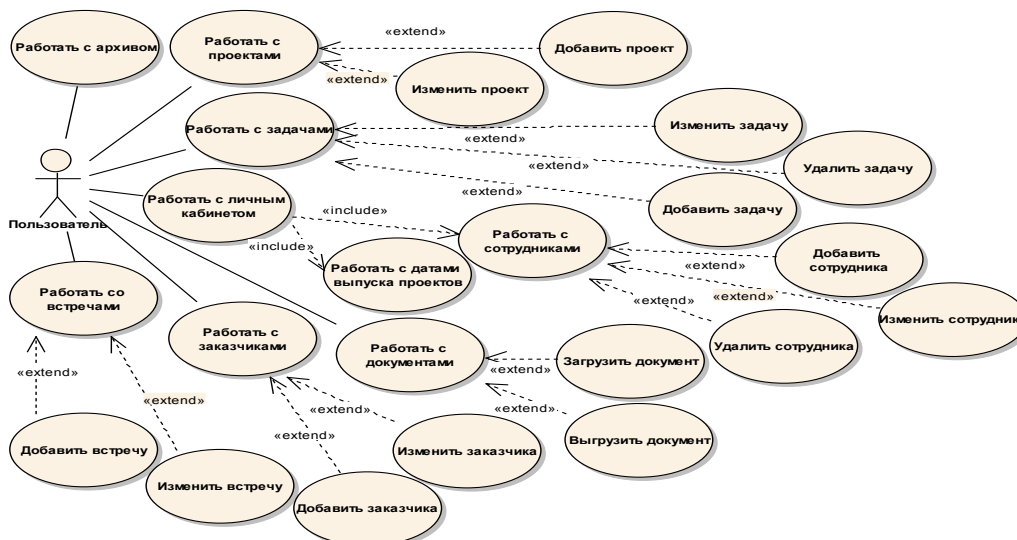


Рисунок 1.1 – Диаграмма вариантов использования программного продукта по поддержке деятельности руководителя IT-организации

Список использованных источников:

1. Кулинич А. А. «Секреты управления персоналом» // [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://otdelkadrov.by/number/2004/3/380/>
2. Журавлев Р. А. «Управление персоналом в IT» // [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.slideshare.net/Cleverics/webinar-hrm-310512-v1>
3. Мурашко Н. И. «Управление персоналом организации» // Компас, 1997.
4. Книберг Х. «Scrum и XP: заметки с передовой» // С4Media, 2011
5. Кинан К. «Самоменеджмент» // Эксмо, 2001

## РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА И ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССОВ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Солопанова О. Н.

Унучек Т. М. – ст. преп.

Одним из факторов экономического и инновационного прогресса государства является стабильность функционирования и развития предприятий, способствующая обеспечению экономического роста и, как следствие, повышению благосостояния общества. В условиях рыночной экономики «человеческий фактор» становится ключевым элементом роста производительности труда, повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий. В связи с чем, сегодня постепенно начинает увеличиваться интерес со стороны менеджеров к развитию и поддержке процессов нематериальной мотивации сотрудников компаний.

Актуальность темы обусловлена тем фактом, что сегодня в нашем мире все изменения происходят очень быстро, компаниям приходится подстраиваться под внешние условия, следовательно, это влияет на сотрудников. Поэтому важно анализировать уже имеющиеся теории мотивации и создавать новые для того, чтобы сотрудникам хотелось работать, как для личной выгоды, так и для успеха компании. Только так компании смогут лучше использовать ресурсы, которые имеются у сотрудников, повысить эффективность их работы, выйти на новый уровень развития и достичь успехов, при этом идя в ногу со временем.

Не смотря на большой интерес к проблемам развития персонала и мотивационной политике в целом, не все их аспекты в достаточной степени разработаны. В частности, относительно малоизученную область представляет собой исследование проблемы нематериальной мотивации работников в современных условиях экономической нестабильности и высокого уровня конкуренции между предприятиями.

Корпоративную культуру недостаточно закрепить в регламентирующих документах. Если просто озвучить ценности компании на общем собрании, не стоит ожидать, что все сотрудники немедленно примут их как данность. Корпоративная культура формируется постепенно. Как и дерево, она может вырасти стихийно или под чутким контролем и мягким управлением «садовника» – HR-специалиста. Одним из «садовых инструментов» для управления корпоративной культурой сегодня становится геймификация.

Геймификация – это использование игровых приемов в неигровых процессах. В корпоративной среде она существует уже очень давно. Соревнование заводских участков за самую высокую производительность труда, переходящее знамя, значки отличия, почетные звания – все эти инструменты, активно использовавшиеся в СССР, тоже своего рода геймификация. Со временем они обесценились, на первый план вышел вопрос индивидуального выживания. Сегодня же, когда на рынке труда появляется все больше представителей так называемого «поколения Y», выросших на компьютерных играх и социальных сетях, геймификация снова возвращается в корпоративную среду, но уже в виде элементов онлайн-игр, городских квестов и настольных игр.

На Западе онлайн-системы по управлению бизнес-процессами уже давно активно геймифицируются. Явными представителями являются корпоративные социальные сети Yammer.com и Work.com, и таск-менеджеры Freshdesk.com и Redcrit-ter.com, и компании, разрабатывающие гейм-модули для различных платформ (Bunchball.com). В Беларуси наблюдаются ещё только первые шаги по внедрению этого инструмента. Проблема заключается в том, что во многих компаниях собрано сразу несколько поколений (за исключением, пожалуй, IT-компаний). Это тормозит бурное развитие геймификации: поколения разные, и мотивационные инструменты тоже должны отличаться.

Таким образом геймификация бизнеса является частью нематериальной мотивации сотрудников компании. Выполняя разные задания, миссии, получая бейджи, повышая свой рейтинг сотрудники постоянно получают подтверждение полезности своих действий. Будучи обеспеченными обратной связью, они перестают тратить свою психическую энергию на переживания и сомнения, правильно ли они поступают, а просто делают то, что требуется компании. Также геймификация – это достаточно эффективный инструмент внедрения и поддержания корпоративной культуры. Его применение позволяет не только добиваться того, чтобы сотрудники развивались в нужном направлении, но и сделать их счастливее. А люди, которым хорошо на своем рабочем месте, обычно работают с большим энтузиазмом, чем те, для кого работа – просто способ зарабатывать на жизнь.

Спроектированный и разработанный авторами программный продукт представляет собой Web-приложение в виде портала нематериальной мотивации персонала. Он предназначен для автоматизации работы менеджеров по персоналу.

При создании программного продукта были учтены аспекты кроссплатформенности клиентской и серверной части, так как приложение реализовано средствами языка Java. Клиентская и Серверная часть может быть запущена на любом виртуальном, выделенном хостинге или сервере компании под управление Unix или Windows системы с определенными наборами инструментов.

В клиентской части приложения реализован интуитивно понятный и удобный интерфейс, написанный средствами JavaServerFaces: Primefaces. При разработке портала был сделан уклон на удобное размещение элементов интерфейса, уместные подсказки, побуждающие пользователя к нужным действиям – все это гарантирует легкость в освоении информации и комфортную работу приложения.

На основе уже существующих данных по запросу пользователя формируются наглядные статистики в виде графиков и диаграмм (рисунок 1). Данные таких статистик в сочетании с другой информацией будут служить основой для принятия решения о начислении фришек. «Фришки» – это такая возможность выразить благодарность сотруднику или, возможно, группе каких-то сотрудников с помощью начисления виртуальной внутренней валюты. Через какое-то время ее можно реализовать, купив что-то в «бутике». Это благодарность сотруднику за хорошую работу, поддержка новой идеи сотрудника (рисунок 2).



Рисунок 1 – Окно «Результат теста для построения профиля сотрудника по методике Ричи-Мартина».

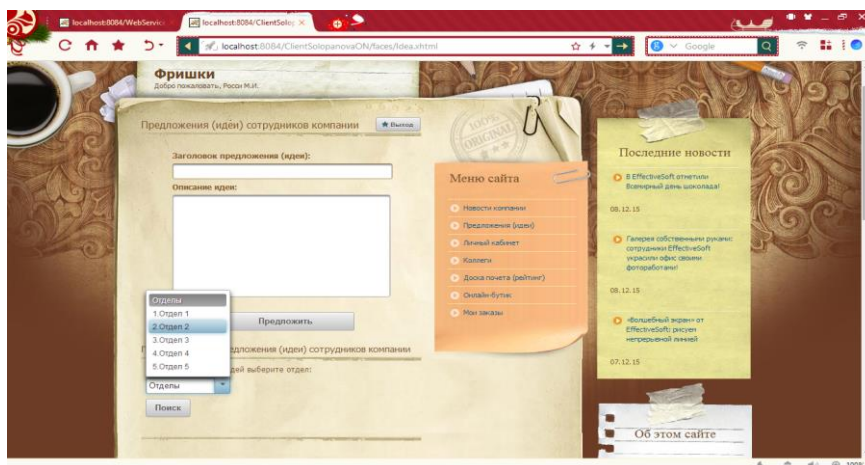


Рисунок 2 – Окно «Предложения (идеи) сотрудников компании». Выбор отдела

Вся используемая информация хранится в базе данных, разработанной для данного проекта. Доступ к базе данных был реализован с помощью фреймворка Hibernate на стороне сервера. Данная структура использована для быстрого отображения объектно-ориентированной модели данных.

Безопасность данных обеспечивается за счет системы авторизации. При выполнении аутентификации поступает запрос на серверную часть приложения, которая в свою очередь проверяет учетные данные содержащиеся в базе данных. Для повышения безопасности хранимых данных, пароль к базе данных меняется каждые 3 дня.

Таким образом, разработанный программный продукт решает задачу хранения и представления данных нематериальном мотивации как конкретного сотрудника, так и структурного подразделения в целом. Информация представлена в доступной и наглядной форме: разнообразные статистики, графики и диаграммы, – анализ которых способен улучшить работу сотрудников компании.

Список использованных источников:

1. Управление персоналом / П.Э. Шлендер [и др.]. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2005. 320 с

## МОБИЛЬНАЯ ОНЛАЙН СИСТЕМА ВНУТРИКОРПОРАТИВНОГО ОБЩЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ КРИПТОГРАФИИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Цецерский А.С.*

*Унучек Т.М. – ст.преп.*

Информация всегда имеет стоимость. Чем больше ее уникальность, сложность получения, тем выше желание третьих лиц завладеть ею. Главная тенденция, характеризующая развитие современных информационных технологий – рост числа компьютерных преступлений и связанных с ними хищений конфиденциальной и иной информации, а также материальных потерь.

По данным антивирусной компании BitDefender из 130.000 популярных приложений около 13% из них собирают и передают на сторону номера мобильных телефонов пользователей без явного уведомления. Столько же передают данные о местонахождении владельца, почти 8% собирают адреса электронной почты, 6% получают доступ к журналу браузера, а некоторые даже к личным фотографиям. Далеко не всем приложениям нужны эти данные для своей работы [1]. Эти цифры говорят о важности защиты личной информации.

Сегодня разработано значительное количество надежных алгоритмов шифрования. Стойкость большинства применяемых шифров основывается на секретности ключа, используемого для расшифровки, сам же шифрующий алгоритм предполагается известным. Следовательно, криптосистема поддается взлому путем перебора ключей, причем технические возможности для этого со временем расширяются. В ход пускаются системы распределенного взлома, когда перебором занимается множество компьютеров, объединенных в сеть. В этом случае криптографическая устойчивость повышается за счет усложнения алгоритмов и увеличения размера секретного ключа. Но человеческая память отличается от компьютера, и не в состоянии хранить длинные цифровые комбинации, поэтому хранение таких ключей, в большинстве случаев, происходит непосредственно на компьютере или электронном носителе. Передача секретного цифрового ключа также осуществляется с помощью телекоммуникационных средств. Эти проблемы открывают новые способы по несанкционированному доступу к зашифрованной информации. Кроме математического и технического взлома можно попытаться получить секретный ключ у его хранителей различными методами, такими как похищение, обман, взлом компьютера, на котором хранится код, перехват информационных сообщений, в которых передается ключ другим лицам и так далее [2].

Наиболее распространенным и стойким алгоритмом шифрования на сегодняшний день является RSA. В настоящее время система RSA используется для защиты компьютерного программного обеспечения и в схемах цифровой подписи. Внедрение такой системы защиты в мобильное программное обеспечение позволяет вывести защиту информации на мобильных устройствах на новый уровень.

В мобильных устройствах по умолчанию есть несколько способов общей защиты информации: графический пароль, pin-код, простой пароль, некоторые устройства поддерживают проверку отпечатка пальца пользователя и т.д. Все эти способы призваны защитить телефон от несанкционированного доступа, при этом защита в самих приложениях упразднена, и, зачастую, её вовсе нет. Вдобавок, все вышеуказанные способы защиты не предусматривают защиту информации непосредственно при передаче её через Интернет, при работе пользователя в приложении. А ведь передаваться таким способом может и корпоративная информация.

Стремление компаний иметь более надежные способы обмена информацией хорошо прослеживаются в развитии компании Slack. Slack — корпоративный мессенджер. Запущен в тестовом режиме в августе 2013 года, публичный релиз состоялся 12 февраля 2014. В первый день тестирования зарегистрировались 8 тысяч компаний. По данным компании на июнь 2015, Slack ежедневно используют 1,1 миллиона пользователей. Благодаря своему развитию Slack стал самым быстрорастущим бизнес-приложением в истории. В феврале 2014 Slack запускали 16 человек, через год команда расширилась до 105. Сейчас в Slack работают 180 сотрудников. На данный момент приложение Slack для устройств с ОС Android скачали уже более 1 миллиона раз. Сами цифры, отражающие рост аудитории, говорят о стремлении компаний к более новым способам обмена корпоративной информацией. И, конечно же, надежность передачи информации один из важнейших критериев при выборе средств взаимодействия.

Таким образом, совмещая стойкие системы шифрования с потребностями современного рынка обмена информацией, можно получить конкурентоспособный программный продукт. Ниша защищенных мобильных систем для общения еще только развивается и потому имеет большие перспективы, в частности, в сфере внутрикорпоративного общения.

Автором спроектирована и разработана мобильная онлайн система, позволяющая, используя существующие подходы к защите информации, повысить уровень защиты передаваемой информации внутри компании.

Список использованных источников:

1. Защита информации на Android-устройствах встроенными средствами ОС // Интернет-блог «Быть, а не казаться (о безопасности и не только)»
2. Усиление защиты от взлома данных, передаваемых через Интернет: Е. А. Карасик, Минск, 2007. – 186 с.

## **ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Лобан Н. А.*

*Поттосина С. А. – канд. физ.-мат. наук, доц.*

В современных условиях динамичное, эффективное и рациональное развитие предприятия невозможно без управления его финансовым состоянием, конечной целью которого является повышение конкурентоспособности хозяйствующего субъекта. Только при эффективном управлении финансовой деятельностью организации возможно добиться преимуществ на рынке. По мере роста и развития информационных технологий предприятия столкнулись с проблемой обработки и анализа больших массивов информации. В связи с этим возникает необходимость в разработке экспертной системы, которая позволяет проводить диагностику и мониторинг финансового состояния предприятия.

Разработана экспертная система, которая позволяет осуществлять диагностику и мониторинг финансового состояния предприятия. Целью работы является совершенствование диагностики и мониторинга финансового состояния предприятия за счет разработки соответствующей экспертной системы. Основной задачей системы является обеспечение подсчета, анализа и прогнозирования показателей финансового состояния предприятия согласно существующим алгоритмам и моделям.

Объектом исследования является финансовое состояние предприятия. Предметом – методы диагностики и мониторинга финансового состояния предприятия.

Для достижения поставленной цели была разработана экспертная система.

Экспертная система – это набор программ, выполняющий функции эксперта при решении задач из некоторой предметной области. Экспертные системы выдают советы, проводят анализ, дают консультации, ставят диагноз. Практическое применение экспертных систем на предприятиях способствует повышению эффективности работы.

Экспертные системы имеют ряд свойств, обуславливающих их широкое распространение и большой интерес со стороны пользователей.

Основными отличиями экспертных систем от других программных продуктов являются использование не только данных, но и знаний, а также специального механизма вывода решений и новых знаний на основе имеющихся. Знания в экспертных системах представляются в такой форме, которая может быть легко обработана на ЭВМ. В экспертных системах известен алгоритм обработки знаний, а не алгоритм

решения задачи. Более того, алгоритм обработки знаний заранее неизвестен и строится по ходу решения задачи на основании эвристических правил. Решение задачи в экспертных системах сопровождается понятными пользователю объяснениями, качество получаемых решений обычно не хуже, а иногда и лучше достигаемого специалистами.

Прежде всего, необходимо определить основные составляющие части экспертной системы. Любая экспертная система состоит из набора взаимосвязанных между собой структурных элементов, каждый из которых имеет свое функциональное назначение. Базовыми компонентами классической ЭС являются:

– база знаний — механизм представления знаний в конкретной предметной области и управления ими;

– модуль логического вывода – механизм, который на основании имеющихся знаний способен осуществлять логический вывод с целью решения задачи и приобретения новых знаний;

– модуль получения знания - механизм получения знания от эксперта, служащий для поддержания базы знаний и ее пополнения.

Для нормальной работы системы необходимо иметь исходные данные, позволяющие начать проведение анализа.

Важнейшее свойство всех экспертных систем – накопление и организация знаний.

Знания в базе знаний экспертной системы должны быть представлены в определенной форме – формализованы. Форма представления знаний оказывает существенное влияние на характеристики и свойства системы, поэтому представление знаний является одной из наиболее важных проблем, характерных для систем, основанных на знаниях.

Знания являются явными и доступными, что отличает экспертные системы от традиционных программ, и определяет их основные свойства, такие, как:

1 Применение для решения проблем высококачественного опыта, который представляет уровень мышления наиболее квалифицированных экспертов в данной области, что ведет к решениям творческим, точным и эффективным.

2 Наличие прогностических возможностей, при которых экспертная система выдает ответы не только для конкретной ситуации, но и показывает, как изменяются эти ответы в новых ситуациях, с возможностью подробного объяснения каким образом новая ситуация привела к изменениям.

3 Обеспечение такого нового качества, как институциональная память, за счет входящей в состав экспертной системы базы знаний, которая разработана в ходе взаимодействий со специалистами организации, и представляет собой текущую политику этой группы людей. Этот набор знаний становится сводом квалифицированных мнений и постоянно обновляемым справочником наилучших стратегий и методов, используемых персоналом.

4 Возможность использования экспертных систем для обучения и тренировки руководящих работников, обеспечивая новых служащих обширным багажом опыта и стратегий, по которым можно изучать рекомендуемую политику и методы.

Качество экспертных систем определяется размером и качеством базы знаний. Система функционирует в следующем циклическом режиме: выбор (запрос) данных или результатов анализов, наблюдения, интерпретация результатов, усвоение новой информации, выдвижении с помощью правил временных гипотез и затем выбор следующей порции данных или результатов анализов. Такой процесс продолжается до тех пор, пока не поступит информация, достаточная для окончательного заключения.

В любой момент времени в системе существуют три типа знаний:

– Структурированные знания – статические знания о предметной области. После того как эти знания выявлены, они уже не изменяются.

– Структурированные динамические знания – изменяемые знания о предметной области. Они обновляются по мере выявления новой информации.

– Рабочие знания – знания, применяемые для решения конкретной задачи или проведения консультации.

Все перечисленные выше знания хранятся в базе знаний. Для ее построения требуется провести опрос специалистов, являющихся экспертами в конкретной предметной области, а затем систематизировать, организовать и снабдить эти знания указателями, чтобы впоследствии их можно было легко извлечь из базы знаний.

Следует отметить, что экспертные системы являются одним из наиболее распространенных типов интеллектуальных систем, применяемых в настоящее время в различных предметных областях. Наиболее распространенными сферами использования экспертных систем являются прогнозирование, принятие решений, распознавание образов, диагностика, управление, автоматизированное проектирование и другие.

Для обнаружения сигналов о возникновении явлений кризисного состояния предприятия необходимо постоянное наблюдение за его финансовыми показателями. Экспертная система включает в себя анализ финансовых показателей, который помогает определить, по каким направлениям надо вести работу, дает возможность выявить важнейшие аспекты и наиболее слабые позиции в финансовой деятельности предприятия.

В ходе анализа решаются следующие задачи:

1 Изучение и оценка тенденции изменения показателей финансового состояния предприятия.

2 Исследование влияния основных факторов, обусловивших изменение показателей финансового состояния и расчет величины их конкретного влияния.

3 Обобщение результатов анализа, разработка конкретных мероприятий по вовлечению в оборот выявленных резервов.

Главная цель анализа – своевременно выявлять и устранять недостатки в финансовой деятельности и находить резервы укрепления финансового состояния организации и ее платежеспособности. На рисунке 1 представлен общий анализ на примере показателей ликвидности предприятия.



Рис. 1 – Общий анализ на примере показателей ликвидности предприятия

Прогнозирование является необходимым составным элементом управления, главной задачей которого является стремление предприятия осознать и своевременно приспособиться к обстоятельствам бизнеса.

Для прогноза финансовых показателей предприятия использовалась стохастическая модель Янсона. Данная модель берет за основу анализ активов  $A(t)$  и пассивов  $B(t)$ .

Разработанная экспертная система содержит полный набор методов для проведения мониторинга и диагностики финансового состояния предприятия, включая расчет, прогнозирование показателей финансового состояния предприятия и выполнение анализа полученных результатов.

К направлениям дальнейшего совершенствования можно отнести внедрение в созданную систему структуры дополнительных статистик и расширение перечня анализируемых показателей, которые позволят более полно проанализировать финансовое состояние предприятия.

Список использованных источников:

1. Форсайт, Р. Экспертные системы. Принципы работы и примеры / Р. Форсайт. – М.: Мир, 1987. – 224 с.
2. Operationality of a Model for the Asset Liability Management : J. Janssen, 1992.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЕМЩИКА НА ОСНОВЕ ХАРАКТЕРИСТИК КРЕДИТНОГО ПРОДУКТА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Высоцкая А.Н.*

*Поттосина С. А. – канд. физ.-мат. наук, доц.*

Растущая конкуренция на рынке розничных банковских услуг, повышение спроса населения на различные кредитные продукты, а также стремление кредитных организаций к максимизации прибыли заставляют финансовые институты искать более эффективные пути привлечения новых платежеспособных клиентов, стараясь при этом контролировать потери. Традиционные методы оценки экспертным путем теряют свою эффективность по мере увеличения объемов розничного кредитования. Рост предложения новых банковских услуг и кредитных продуктов требует частичной или полной автоматизации процессов оценки платежеспособности клиента и выдачи кредита.

Целью разработки системы оценки кредитоспособности заемщика является совершенствование оценки кредитоспособности заемщика за счет разработки соответствующего программного средства. Основной задачей системы является обеспечение подсчета кредитоспособности заемщика согласно существующим алгоритмам и моделям.

Автоматизированная система оценки кредитоспособности должна включать взаимосвязанные модули, обеспечивающие процесс принятия решения о предоставлении кредита заемщику. Ключевые преимущества от внедрения системы в кредитной организации:

- увеличение числа и скорости обработки кредитных заявок;
- эффективная оценка и постоянный контроль уровня рисков заемщика;
- снижение влияния субъективных факторов при принятии решения о предоставлении кредита.

Обеспечение объективности в оценке заявок во всех отделениях кредитной организации;

- оценка и управление риском портфеля кредитов банка в целом, включая его отделения;
- реализация единого подхода при оценке заемщиков для различных типов кредитных продуктов банка (кредитные карты, потребительские кредиты, автокредитование, ипотечные кредиты);
- адаптация параметров кредита под возможности заемщика;
- сокращение численности банковского персонала, экономия за счет использования персонала более низкой квалификации.

Основным модулем системы, который находится в стадии разработки, является модуль оценки кредитоспособности, в котором можно выделить следующие составляющие блоки:

- блок хранения данных – технологический элемент, реализуемый на базе СУБД, предназначен для хранения данных заявок и данных подсистемы анализа;
- блок анализа данных – ядро системы, в котором происходит подготовка исходных данных, построение скоринговых моделей, оценка и сравнение их эффективности, отслеживание их качества и устаревания, актуализация моделей;
- подсистема классификации, в которой происходит применение построенных моделей к новым данным, расчет количественных значений рисков, визуализация и сохранение рассчитанных значений рисков в соответствующих разделах электронных заявок, информирование о возможных формах дальнейшего сотрудничества с потенциальным заемщиком.

Математической основой систем оценки кредитоспособности являются статистические методы, в частности линейная регрессия, логистическая регрессия, деревья решений, деревья классификации, и методы оптимизации и искусственного интеллекта. Наиболее популярными сегодня являются три основных метода:

- на основе логистической регрессии;
- на основе дерева классификации;
- на основе нейронной сети.

Основное различие между этими тремя методами заключается в подходах к способам сегментации прецедентов обучающей выборки.

Сама сегментация имеет цель определить значимые факторы, влияющие на вероятности возможных исходов кредитных сделок, что возможно, если между сконструированными сегментами можно выявить статистически значимое различие в соотношении положительных и отрицательных прецедентов.

В методе логистической регрессии сегментация прецедентов осуществляется на основе разбиения факторного пространства  $n$ -мерной сеткой, где  $n$  – количество значимых факторов. В качестве исходного предположения принимается, что каждая ячейка сетки ( $n$ -мерный прямоугольник) объединяет прецеденты из обучающей выборки, характеризующиеся одинаковой вероятностью исхода. Координаты узлов этой сетки рассчитываются на основании статистических критериев, исходя из принципа максимальности различия между вероятностями исходов кредитных сделок для смежных сегментов прецедентов.

Соотношение положительных и отрицательных прецедентов в каждом сегменте используется для расчета скоринг-баллов в скоринговой карте, а координаты узлов сетки в факторном пространстве как раз и задают интервалы значений признаков в скоринговой карте.

Дерево классификаций (дерево решений) является более общим алгоритмом сегментации обучающей выборки прецедентов, чем логистическая регрессия. В отличие от метода логистической регрессии в методе дерева классификации сегментация прецедентов задается не с помощью  $n$ -мерной сетки, а путем последовательного дробления факторного пространства на вложенные прямоугольные области.

На первом шаге деление выборки прецедентов на сегменты производится по самому значимому фактору. На втором и последующих шагах в отношении каждого из полученных ранее сегментов процедура повторяется до тех пор, пока никакой вариант последующего дробления не приводит к существенному различию между соотношением положительных и отрицательных прецедентов в новых сегментах. Количество ветвлений на каждом шаге процедуры построения дерева решений выбирается автоматически.

Нейронная сеть позволяет обрабатывать прецеденты обучающей выборки с более сложным видом сегментов. Геометрическая форма сегментов будет существенно зависеть от внутренней структуры нейронной сети, которая может быть настроена с учетом характера взаимосвязей между учитываемыми факторами.

В качестве скоринг-балла может выступать, например, эмпирически рассчитанная доля положительных прецедентов в сегменте. И тогда задача расчета скоринг-балла заемщика равносильна задаче отнесения заемщика к одному из построенных сегментов, что и делается в результате применения построенных скоринговых алгоритмов к новому заемщику.

Решается задача разработки данной системы, которая должна содержать полный набор методов, которые необходимы для хранения информации, расчета, прогнозирования кредитоспособности и выполнения других операций с базой данных.

Список использованных источников:

1. Руководство по кредитному скорингу / Элизабет Мэйз – Минск: ГревцовПаблицер, 2008. – 464 с.
2. Вишняков И.В. Методы и модели оценки кредитоспособности заемщиков. – СПб.: СПбГИЭА, 1998. – 267 с.

## **ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА РЕГРЕССИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ МЕТОДОМ РЕДУКЦИИ ТЕСТОВОГО НАБОРА**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Мацкевич С. А.*

*Поттосина С.А. – канд. физ.-мат. наук, доц.*



В настоящее время вопросу тестирования программного обеспечения уделяется все больше внимания, как со стороны производителей ПО, так и со стороны научной общественности. Потребность в решении задач тестирования ПО возникает при создании практически каждого программного продукта. При этом подходы к их решению могут существенно отличаться в зависимости от характеристик ПО подлежащего тестированию.

Регрессионное тестирование – это выборочное тестирование, позволяющее убедиться, что изменения не вызвали нежелательных побочных эффектов, или что измененная система по-прежнему соответствует требованиям. После каждой модификации программы необходимо удостовериться, что функциональность программы не оказал влияния модифицированный код. Регрессионное тестирование – дорогостоящий род деятельности: процесс регрессионного тестирования может включать исполнение достаточно большого количества тестов на скорректированной программе, даже если изменений очень мало. Несмотря на то, что усилия, требуемые для внесения небольших изменений, как правило, минимальны, они могут требовать достаточно больших усилий для проверки качества изменённой программы. Тем не менее, проведение регрессионного тестирования необходимо. Надёжная и эффективная разработка и сопровождение программного обеспечения невозможна без регрессионного тестирования. Выполнить полное регрессивное тестирование вряд ли возможно. По мере роста и расширения становится все сложнее тестировать отдельные части системы программного обеспечения. Эта проблема усложняется из-за частоты создания сборок программ. Необходимо тестировать предыдущую функциональность, чтобы обеспечить возможность тестирования новых исправлений и новых функций [1].

В настоящее время выделяют следующие методы отбора тестов для регрессионного тестирования: случайные методы; безопасные методы; методы минимизации; методы, основанные на покрытии кода. Каждый из представленных методов имеет свои достоинства и недостатки [1].

Целью работы является создание методики отбора тестов для проведения регрессионного тестирования, основанной на безопасном выборочном методе, позволяющем сократить временные затраты на проведение регрессионного тестирования без потери качества продукта.

В отличие от задач традиционной математики, где решение получается с помощью целенаправленной вычислительной процедуры, однозначно ведущей к цели, решение комбинаторной задачи сводится зачастую к полному перебору различных вариантов. Перебираются и испытываются конструкции определённого вида, среди которых должно находиться решение задачи. Как только выясняется, что очередная конструкция является решением, процесс поиска решения можно считать завершённым. Комбинаторные задачи характерны ещё тем, что множество, среди элементов которого отыскивается решение, всегда конечно. Реализовав полный перебор, либо найдём решение, либо убедимся в том, что решения нет. Таким образом, всякая подобная задача может быть решена за конечное время [2].

Рассмотрим два множества  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  и  $B = \{b_1, b_2, \dots, b_n\}$  некоторых явлений (событий), связанных отношением причинности: будем говорить, что явление  $a_i$  влечёт (имплицитует) явление  $b_j$ , если из существования  $a_i$  неизбежно следует существование  $b_j$  и явление  $a_i$  отрицает явление  $b_j$ , если из существования явления  $a_i$  неизбежно следует отсутствие явления  $b_j$ . Можно считать, что  $A$  является множеством причин, а  $B$  – множеством следствий. Можно также рассматривать  $A$  как множество некоторый явлений, а  $B$  – как множество сопутствующих им признаков.

В частности, множество  $A$  можно интерпретировать как множество всех функциональных модулей программы, которые должны подвергнуться проверке, а  $B$  – соответствующие элементам множества – тесты. Положим также, что вся информация, на основе которой можно делать свои предположения или, как говорят, ставить диагноз, содержится в булевой матрице  $D$ , называемой диагностической матрицей. Строки этой матрицы соответствуют элементам множества  $A$ , столбцы элементам множества  $B$ . Ограничимся рассмотрением случая полной связи между множествами явлений  $A$  и  $B$ . В первом случае элемент матрицы  $D$  на пересечении  $i$ -ой строки и  $j$ -ого столбца имеет значение 1, во втором – значение 0 [2].

Для матричной формулировки данной задачи надо ввести следующие понятия. Будем говорить, что некоторый столбец диагностической матрицы  $D$  различает две её строки, если одна из них содержит в данном столбце единицу, а другая – нуль. Некоторое подмножество  $D'$  столбцов матрицы  $D$  различает заданное подмножество  $R$  её строк, если для каждой пары строк и подмножества  $R$  найдётся в подмножестве  $D'$  различающий их столбец. Подмножество  $D'$  в этом случае представляет безусловный диагностический тест.

Практический интерес представляет задача нахождения минимального диагностического теста, которую можно свести к задаче о кратчайшем покрытии. Для этого сначала следует получить матрицу различий, строки которой соответствуют парам строк диагностической матрицы  $D$  и показывают, какими компонентами отличаются строки в этих парах. При этом используется покомпонентная операция сложения по модулю два, выполняемая над всеми над всеми парами строк матрицы  $D$ . Затем надо найти для полученной матрицы различий кратчайшее покрытие, только не строчное, а столбцовое, т.е. состоящее из некоторых столбцов, покрывающих в совокупности все строки данной матрицы. Множество признаков, соответствующих столбцам из найденного покрытия, будет искомым [2].

Рассмотрим полученную матрицу с точки зрения тестового набора регрессионного тестирования. Положим, строки этой матрицы, соответствующие элементам множества  $A$  – это множество всех функциональных модулей программы, которые должна подвергнуться проверке, а столбцы – соответствующие элементам множества – тесты. Тогда полученная матрица – и есть минимальный тестовый набор для регрессионного тестирования.

Рассмотрим на небольшом примере работу данного алгоритма. Пусть дана матрица  $Z$ .

	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	0	0	1	1	0	1	1	a
2	0	0	1	1	0	1	0	1	b
3	0	1	0	1	0	0	0	0	c
4	0	0	0	1	1	1	0	1	d
5	0	0	0	1	1	0	1	1	e
6	1	0	1	0	1	0	1	1	f

Рис.1 – матрица  $Z$

Составим для матрицы  $Z$  матрицу различий, строки которой соответствуют парам строк диагностической матрицы и показывают, какими компонентами отличаются строки в этих парах. При этом будем использовать покомпонентную операцию сложения по модулю два, выполняя её над всеми парами строк диагностической матрицы.

	1	2	3	4	5	6	7	8	
1,2	1	0	1	0	1	1	1	0	ab
1,3	1	1	0	0	1	0	1	1	ac
1,4	1	0	0	0	0	1	1	0	ad
1,5	1	0	0	0	0	0	0	0	ae
1,6	0	0	1	1	0	0	0	0	af
2,3	0	1	1	0	0	1	0	1	bc
2,4	0	0	1	0	1	0	0	0	bd
2,5	0	0	1	0	1	1	1	0	be
2,6	1	0	0	1	1	1	1	0	bf
3,4	0	1	0	0	1	1	0	1	cd
3,5	0	1	0	0	1	0	1	1	ce
3,6	1	1	1	1	1	0	1	1	cf
4,5	0	0	0	0	0	1	1	0	de
4,6	1	0	1	1	0	1	1	0	df
5,6	1	0	1	1	0	0	0	0	ef

Рис. 2 – Матрица различий для матрицы  $Z$

К данной матрице можно применить правила редукции, т.е. удалить из неё поглощающие строки и поглощаемые столбцы. В результате получаем, что одним из кратчайших столбцовых покрытий данной матрицы является совокупность столбцов 1, 3, 5 и 6. Соответствующая совокупность признаков является минимальной для заданной диагностической матрицы.

В рамках работы был предложен метод минимизации тестового набора на основе задачи о поиске минимального безусловного диагностического теста. В предложенном методе использовался подход, который обеспечивает безопасность и целесообразность уменьшения тестового набора. Анализ результатов проведённого на практике регрессионного тестирования подтверждает работоспособность и эффективность предложенного метода и средства поддержки регрессионного тестирования программного обеспечения: как было показано, уменьшение первоначального тестового набора достигает 25%.

Список использованных источников:

1. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 285 с.
2. Закревский А. Д. Основы логического проектирования. В 3 кн. Кн. 1. Комбинаторные алгоритмы дискретной математики / А. Д. Закревский, Ю. В. Поттосин, Л.Д. Черемисинова – Мн.: ОИПИ НАН Беларуси, 2004. – 226 с.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПЦИОНОВ И РАЗРАБОТКА ТОРГОВОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ БИРЖЕВОГО ТРЕЙДЕРА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Солоненко И.В.

Поттосина С.А., канд. физ.-мат. наук, доц.

Предлагается разработанная модель торговой системы биржевого трейдера, которая используя модель Блэка-Шоулза для расчета опционов, отображает графические данные и диаграммы прибыли и потерь в режиме реального времени.

Опционная торговля - бурно развивающийся вид торговли ценными бумагами. Разнообразие задач, решаемых на опционном рынке, гибкость опционных комбинаций, их сложность требует для опционной торговли использования мощного математического аппарата, а перспективы доходности определяют привлекательность этого вида трейдинга.

Математическое выражение для расчета цены европейского опциона «call» известное как формула Блэка-Шоулза, является основным и наиболее широко распространенным способом расчета цен опционов благодаря общности модели и ее простоте для применения в реальных условиях [1]. Это позволяет использовать модель в качестве эталона для оценки самых сложных финансовых инструментов – опционов. Формула Блэка-Шоулза обладает минимальным количеством параметров, что облегчает ее применение в реальных условиях. Согласно формуле цена европейского опциона колл равна математическому ожиданию выплат по нему. Предположив, что цена базового актива ведет себя как геометрическое фрактальное броуновское движение с показателем ХерстаН, получим:

$$C = \int_X^{\infty} (S - X) f(S) dS = \int_X^{\infty} S f(S) dS - \int_X^{\infty} X f(S) dS ;$$

где С – цена европейского опциона колл; S – цена базового актива; X – цена страйк; f(s) – функция плотности вероятности цены базового актива на момент экспирации опциона.

Несмотря на все достоинства формулы Блэка-Шоулза, которые позволяют ей выступать в качестве эталона для оценки самых сложных финансовых инструментов – опционов, нетрудно заметить, что на практике применение формулы Блэка-Шоулза приводит к усредненному и идеализированному взгляду на поведение базового актива.

Для устранения этих неточностей предлагается использование программного приложения.

Разработанное приложение предназначено для анализа ситуации на фондовых рынках и прогнозирования дальнейших тенденций в изменении цен на опционы и акции. Основным функционалом приложения использует модель Блэка-Шоулза для расчета опционов и отображения графического материала, в частности при построении графиков исторических данных и диаграмм прибыли и потерь.

Интерфейс приложения представляет собой панели обрабатываемых данных:

- список «торговых идей» – символов, которые на сегодняшний день выбраны системой как наиболее выгодные сделки, указаны цены квот, их краткосрочный и долгосрочный тренды. К списку можно применить фильтрацию по медведям и быкам, размерам компании, секторам рынка.

- информация по текущей выбранной позиции – сверху название символа, имя компании, краткосрочный и долгосрочный тренды, другие параметры квоты. Снизу расположены графики изменения цены на опцион.

- система предлагает пользователю 3 сценария действий, каждый из которых проиллюстрирован графиком, соответствующей стоимостью сделки и стратегией. Снизу находится симулятор прибылей и потерь, в котором можно настраивая дату окончания опциона, цену акций и волатильность, предсказывать прибыль или потери в абсолютном и процентном значениях.

Дополнительно отображается общий тренд рынка в текущий момент времени.

Одним из требований к разрабатываемой системе является обновление рыночной информации в режиме реального времени. Для веб-сайтов, использующих протокол HTTP, единственным способом получения новых данных от сервера до недавнего времени было инициирование нового сообщения (проще говоря, послать еще один HTTP запрос). При этом, особенно если используется протокол HTTPS, обеим сторонам необходимо выполнить довольно трудоемкую операцию по установлению и проверке соединения. Для того, чтобы сократить накладные расходы на установление соединения, требуется установить соединение лишь однажды и держать его постоянно открытым.

Однако данный подход идет вразрез с протоколом HTTP. Именно поэтому консорциумом W3C был принят стандарт RFC 6455 (протокол WebSocket) [2]. WebSocket – это протокол полнодуплексной связи поверх TCP-соединения, предназначенный для обмена сообщениями между браузером и веб-сервером в режиме реального времени. Данный протокол поддерживается всеми современными веб-браузерами и серверами.

За основу веб-приложения была взята инструментальная среда ASP.NET MVC 5. Одним из преимуществ стека технологий на платформе Microsoft .NET является простота создания веб-сервисов. Так, в платформе ASP.NET можно создавать веб-службы (ASMX). Кроме того, имеется возможность использовать более функциональную в этом плане технологию WCF для создания веб-служб. Но последние версии платформы ASP.NET MVC (да и стека технологий .NET 4.5) предлагают еще один инструмент для создания веб-служб – Web API. Именно таким образом будет налажен интерфейс между клиентской частью приложения и бизнес-логикой.

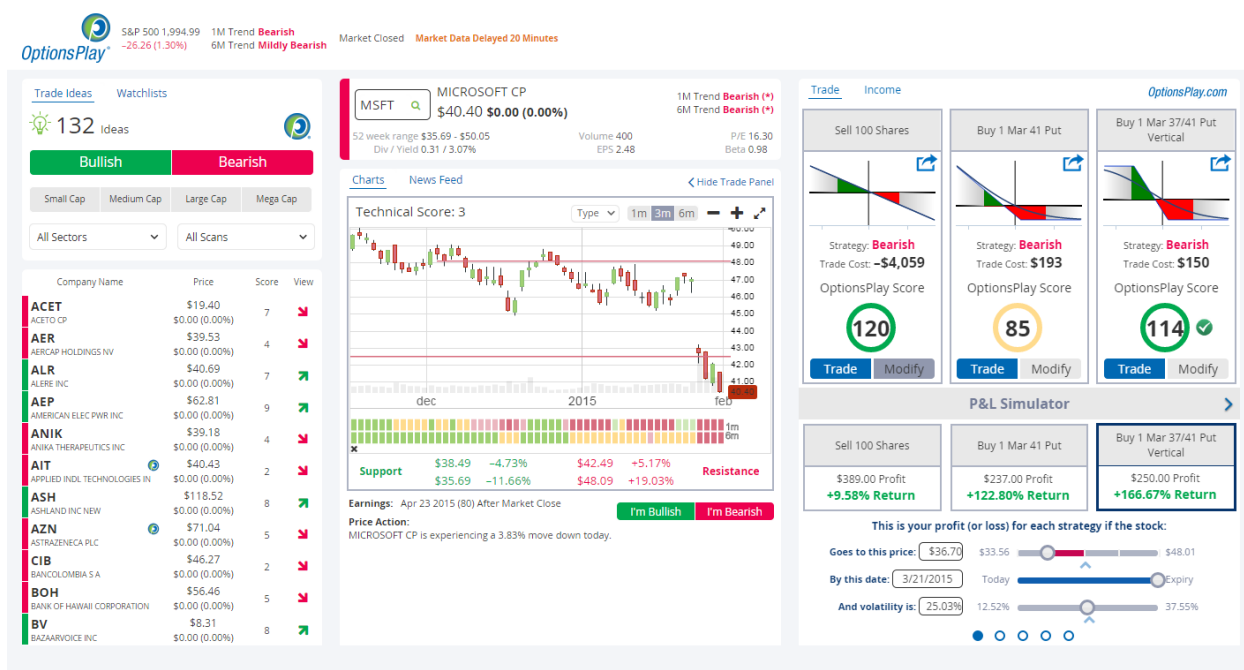


Рисунок 1. Главный экран Web-приложения

Список использованных источников:

1. Макмиллан Л.Г. Опционы как стратегическое инвестирование/Пер. с англ. М.: Евро, 2003 г., 1225 с.
2. TheWebSocketProtocol [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tools.ietf.org/html/rfc6455>. — Дата доступа: 21.05.2014.

## ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Иванова В.Л.

Поттосина С.А. – канд. физ.-мат. наук, доц.

В настоящее время программное обеспечение стремительно совершенствуется и приобретает новые формы. Не редкостью сейчас является то, что одно и то же приложение может быть представлено в нескольких формах: оно может быть настольным, а также иметь web- и мобильную версии (например, Skype, Slack). И, несмотря на то, что для тестирования всех форм приложения может использоваться одинаковый или схожий набор тестов, нет универсального инструмента автоматизации тестирования, который бы позволил протестировать все виды и осуществить одновременную проверку всех компонент программного продукта.

Любая система состоит из модулей, которые взаимодействуют друг с другом и с внешними системами. Для успешной реализации проекта важно, чтобы эти модули работали корректно. Поэтому на протяжении всего жизненного цикла разработки программного обеспечения необходимо производить тестирование на различных уровнях. Уровень тестирования определяет то, над чем производятся тесты: над отдельным модулем, группой модулей или системой в целом [1]. Выделяют следующие уровни тестирования, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Уровни и цели тестирования

Уровень тестирования	Цели тестирования
Компонентное (модульное) тестирование	Проверка работоспособности отдельных модулей системы (функции или класса)
Интеграционное тестирование	Нахождение проблем взаимодействия модулей (компонент) системы
Системное тестирование	Проверка полной (интегрированной) системы на соответствие системным требованиям и показателям качества
Приемочное тестирование	1 Определение уровня соответствия системы приемочным критериям 2 Принятие решения о том принимается система или нет

Автоматизацию тестирования как web-, так и мобильных приложений, можно успешно внедрять на всех перечисленных выше уровнях. Однако, не всегда очевидно, какие тесты автоматизировать не стоит. Если в web-приложении, например, отображается какая-то графика, то наверняка будет лучше и проще взглянуть на нее глазами человека, чем изобретать робота. Автоматизировать стоит лишь то, что хорошо

поддается автоматизации. В противном случае есть риск потратить время впустую, получив нестабильные, сложные, трудно поддерживаемые и не приносящие полезных результатов тесты.

Наиболее успешным является сочетание тестов уровня пользовательского интерфейса (интеграционных) и программного интерфейса (компонентных). API-тесты дают существенное преимущество во времени выполнения и устойчивости к изменениям в продукте. Но одновременно требуют более продуманной разработки, так как они должны имитировать действия пользователей в реальном приложении. Современный уровень развития информационных технологий требует как никогда взвешенного подхода к тестированию вообще и к автоматизации в частности.

Очень важно четко определить, какую функциональность лучше будет протестировать на более низком уровне, а какую на конечном, пользовательском. По этому поводу существует концепция, которая носит название «пирамида автоматизации тестирования».

Пирамида автоматизации тестирования первоначально была описана Майком Коном в книге «Scrum. Гибкая разработка ПО» [2].

Эта пирамида, представленная на рисунке 1, показывает идеальный вариант распределения количества автоматизированных тестов по категориям.

Модульные тесты пишутся, как правило, разработчиками, на том же языке, что и приложение. Это тесты, которые отвечают за тестирование каждого отдельного метода. Таких тестов должно быть больше всего – они позволяют выявить дефекты на самых ранних стадиях разработки.

Компонентные тесты – это тесты уровня API. Они пишутся для тестирования логики приложения не через интерфейс, а через функциональность. Можно использовать различные таблицы для формирования исходных данных. Такие тесты пишут, как правило, на языке предметной области, чтобы они были понятны и заказчику, и разработчикам. Эти тесты взаимодействуют с кодом приложения напрямую, без посредника в виде пользовательского интерфейса.

Интеграционные тесты представляют собой тесты, которые взаимодействуют с приложением через пользовательский интерфейс, имитируя действия пользователя. Например, можно проверить, что кнопки работают, выполняют ожидаемые действия, появляются корректные сообщения об ошибках. Какие-либо тесты, где необходимо тестировать именно пользовательский интерфейс, или, когда без пользовательского интерфейса не обойтись. Таких тестов должно быть немного, так как они, как правило, очень часто перестают работать из-за частого изменения структуры пользовательского интерфейса приложения. Они сложны в поддержке и эксплуатации.

Ручные тесты – это тесты, которые приходится выполнять вручную вследствие того, что проверку этой функциональности невозможно или неоправданно сложно автоматизировать. Нужно стремиться к тому, чтобы таких тестов оставалось как можно меньше, однако, полностью исключать ручное тестирование приложение не стоит, да и, скорее всего, не получится.



Рисунок 1 – Пирамида автоматизации тестирования (согласно Майку Кону)

Нет универсального соотношения всех видов тестов, поскольку это должно определяться для каждого приложения индивидуально, однако, очень полезно руководствоваться этим подходом к автоматизации тестирования при проектировании и написании тестов.

Существует множество готовых инструментов автоматизации тестирования, позволяющих без особого труда разрабатывать тесты определенных уровней. Однако, эти инструменты, как правило, способны работать только с одним видом интерфейса приложения: либо web, либо мобильным. Нет такого готового инструмента автоматизации, который позволил бы разрабатывать, хранить и эксплуатировать автоматические тестовые скрипты всех перечисленных видов и уровней.

Система, разработанная с использованием библиотек языка Java, которые помогают взаимодействовать с web (Selenium), программным (RestAssured) и мобильным (Appium) интерфейсами тестируемого приложения, взаимодействует с системой непрерывной интеграции Jenkins и выполняет следующие основные функции:

- осуществление регрессионного и дымового тестирования web и мобильного интерфейсов на всех уровнях тестирования;
- автоматический запуск тестов сразу после внесения изменений в код тестируемого программного продукта;
- автоматическое формирование отчета о прохождении тестов на сервере непрерывной интеграции.

При выборе инструментов для автоматизации были учтены особенности тестирования web- и мобильных приложений.

Для создания системы автоматизации тестирования были выбраны бесплатные инструменты, что позволило сэкономить на приобретении дорогостоящих лицензий готовых инструментов.

Благодаря разработанной системе было значительно сокращено время регрессионного тестирования приложения, а также ускорено обнаружение дефектов на ранних стадиях разработки.

Список использованных источников:

1. Виды тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.protesting.ru/testing/testtypes.html>.

2. Кон, М. Scrum. Гибкая разработка ПО / Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 288 с.

## **ОПЕРАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРОДАЖ НА ОСНОВЕ ПЛАТФОРМЫ HYBRIS**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Муха И. Н.*

*Поттосина С.А. – канд. физ.-мат. наук, доц.*

В современном мире в условиях всеобщей глобализации экономика получила новые возможности в сети Интернет. Осуществление экономической деятельности, благодаря новейшим информационным технологиям, делают ее эффективней и прибыльней. Актуальность данной темы обусловлена тем, что в экономике зародился новый сектор – электронная коммерция, которая является одной из составляющих «новой экономики», обретающая все большую практическую значимость. Влияние мировых тенденций будет сказываться на увеличении доли электронной коммерции в белорусской экономике в ближайшее время, следовательно, будет возрастать ее положительное воздействие на экономику государства и уровень жизни общества.

Электронную коммерцию часто трактуют как «технология совершения коммерческих операций и управления производственными процессами с применением электронных средств обмена данными». Согласно данной трактовке имеется возможность включить в предметную область такие системы, как MRP, MRP II, ERP благодаря упоминанию управления производственными процессами. Включение понятия «управление производственными процессами» обусловлено эффективностью, которая достигается применением электронной коммерции для организации поставок на предприятие.

Как и любой вид производственной деятельности, организация электронных продаж требует применения правильно подобранной стратегии управления всем процессом продаж. Для достижения желаемых результатов каждое предприятие, ориентированное на долгосрочную работу, разрабатывает определенные планы по завоеванию своей доли рынка. Однако без ежедневного управления продажами реализовать долгосрочные планы невозможно. Именно поэтому в компании должно быть не только стратегическое, но и оперативное управление организацией процесса электронных продаж. Система управления электронными продажами разрабатывается для эффективной реализации стратегии. Она позволяет достичь следующих целей:

- 1) увеличить объемы продаж;
- 2) положительно повлиять на продуктивность работы;
- 3) предотвратить возникновение сложных ситуаций;
- 4) выбрать соответствующий стиль управления и методы контроля;
- 5) выделить приоритетную для сбыта продукцию;
- 6) определить свою целевую аудиторию;
- 7) адаптировать стратегию под актуальные запросы рынка.

Главная цель деятельности операционных менеджеров заключается в управлении и контроле процесса производства или предоставления услуг. Как показано на рисунке 1, данный процесс представляет собой преобразование входных данных (например, сырье, материалы, человеческие ресурсы, продукция и т.п.) с помощью технологий в продукты или сервисы, предназначенные потребителю.

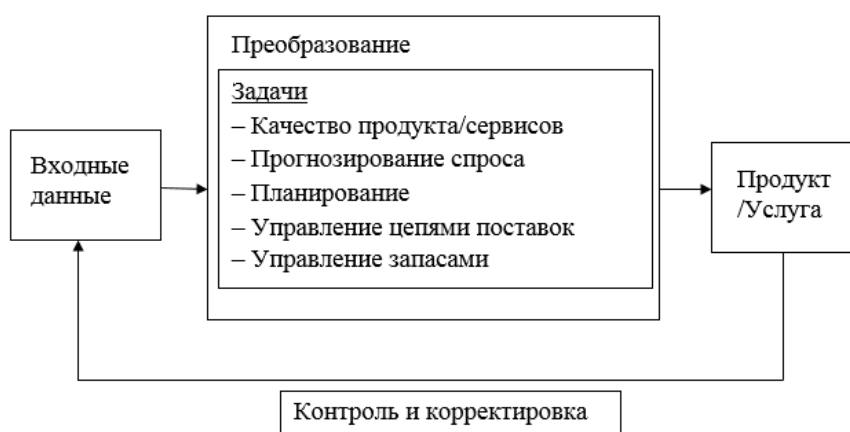


Рис. 1 – Сущность операционного управления

Операционное управление электронными продажами (электронной коммерцией) представляет собой выполнение всех задач операционного менеджмента, применяемых для организации электронных продаж. Оно включает в себя сочетание Интернета и цифровых технологий, чтобы осуществить основополагающее операционное управление, необходимое для успешного ведения бизнеса. Таким образом, операционные менеджеры в рамках электронных продаж также осуществляют и контролируют процесс поставок, прогнозируют спрос, управляют запасами, совершенствуют качество предоставляемых услуг, используя для этого информационные технологии.

Задачи, которые решает операционный менеджмент являются решающими факторами успеха предприятия в организации процесса электронных продаж. К таким факторам относятся:

1) Управление цепями поставок, что представляет собой все задачи управления, связанные с получением, транспортировкой, обработкой и доставкой потребителю товаров. Управление цепями поставок в электронной коммерции рассматривается с точки зрения архитектурного фреймворка. Границы, в которых работает предприятие, стали более гибкими, а системы управления цепями поставок заставляют предприятия модернизировать способы производства, распределения и продажи товаров, позволяя тем самым совершенствовать организацию бизнеса и становиться более конкурентоспособным.

2) Управление запасами, которое является набором задач операционного управления и включают приобретение, содержание и доставку товаров в пункты назначения. Неправильное планирование запасов может привести к тому, что запасов товаров будет недостаточно, чтобы удовлетворить спрос потребителей. Разочарованный сервисом покупатель не захочет совершать новые покупки в данном интернет магазине. В обратном случае, когда запасы значительно превышают спрос, расходы на содержание данного запаса увеличиваются.

3) Управление прогнозированием, которое относится к аналитическому процессу определения потребительского спроса. Как только спрос определен, можно переходить к составлению планов, что и представляет собой управление планированием. Данные факторы являются решающими в успехе организации электронных продаж, потому что напрямую влияют на прибыльность предприятия.

4) Управление качеством, которое включает в себя управление как качеством товара, так и сервиса, предоставляемого покупателю. Интернет способствует сбору и анализу информации о качестве продукта, а значит и его улучшению. С другой стороны, очень важно, чтобы покупатель остался удовлетворен качеством услуг, в том числе удобством совершения покупок в Интернет магазине, простотой интерфейса и скоростью доставки необходимого товара.

Основу электронных продаж составляют новые информационные технологии по совершению коммерческих операций и управлению производственными процессами с применением электронных средств обмена данными. Набором таких органичных, подготовленных, отлаженных, упакованных технологий обладает платформа *hybris*, которая позволяет реализовать операционное управление организацией процесса электронных продаж. Организация продаж на основе платформы *hybris* является наиболее перспективным видом электронных продаж.

Платформа *hybris* привлекает покупателей во всем мире по четырем основным причинам:

- 1) очень продуманная архитектура, созданная на самом современном стеке Java-технологий;
- 2) наиболее полные функциональные возможности;
- 3) решения как для B2C так и для B2B сегментов, заметно ускоряющие внедрение;
- 4) разные варианты установки и оплаты: установка на оборудовании клиента, на хостинге или в облаке по запросу, с бессрочной лицензией, с оплатой по мере использования или по соглашению о разделе прибыли.

Самые влиятельные в мире информационных технологий аналитические компании *Forrester* и *Garner* признали *hybris* лидером среди систем управления заказами, обогнав решения *Oracle* и *IBM*. *IBM*. Аналитики констатируют тот факт, что сегодня на рынке растет потребность в системах управления заказами, с помощью которых компании могли бы организовать многоканальную среду и поддержать сложный цикл взаимодействия с клиентом. Управление заказами – одна из важнейших составляющих в деятельности электронного бизнеса. Система организации продаж на основе платформы *hybris* – это комплексное решение

для организации продаж в сети Интернет, которое гарантирует исключительное качество отношений с клиентами. Такой подход дает возможность выхода на новейшие рынки сбыта, получения нужной информации о потребностях потребителей, что, в свою очередь, позволяет достаточно быстро реагировать на различные изменения спроса, и как следствие повышать конкурентоспособность.

Таким образом, применение платформы *hybris* для организации электронных продаж позволяет адаптировать деятельность предприятия электронной торговли под внешнюю среду, выбирая стратегии операционного управления, которые обеспечат успешное его функционирование. Платформа *hybris*, предоставляет клиентам персонализированный процесс покупок, а продавцу позволяет повысить лояльность покупателей и увеличить продажи. Система организации процесса электронных продаж на основе платформы *hybris* может быть легко интегрирована с системами ERP для планирования ресурсов предприятия, такое решение наиболее актуально при расширении бизнеса и выходах на новые рынки.

Список использованных источников:

1. Пирогов С.В. Электронная коммерция: Учеб. пособие / Под ред. С.В. Пирогова М.: Издательский Дом «Социальные отношения», Изд-во «Перспектива», 2003. 428 с
2. Marc J. Schniederjans, Qing Cao, E-Commerce Operations Management: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Singapore, 2002
3. Отчет Forrester «Системы управления заказами в многоканальных средах» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.hybris.com/ru/downloads/analyst-report/forrester-wave-oms-2014/717>
4. sibac [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://sibac.info/16524>
5. Производственный и операционный менеджмент, 8-е издание. : Пер. с англ. : М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. — 704 с. : ил. — Парал. тит. англ.

## ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Сергеева И.Л.*

*Поттосина С.А. – канд. физ.-мат. наук, доцент*

Рассматриваются модели управления инвестиционным портфелем, приводятся некоторые характерные для него проблемы и ограничения на фондовом рынке. Обсуждаются некоторые методики оценки ликвидности финансового актива как одного из элементов активного метода управления портфелем.

Для того чтобы портфель ценных бумаг отвечал целям и требованиям своего владельца, требуется периодическая замена активов, составляющих этот портфель. Действия, предпринимаемые для изменения портфеля, будут называться «управление портфеля». Таким образом, под управлением портфелем [1] понимается применение к совокупности различных видов ценных бумаг определенных методов и технологических возможностей, которые позволяют:

- сохранить первоначально инвестированные средства;
- достигнуть максимального уровня инвестиционного дохода;
- обеспечить инвестиционную направленность портфеля.

Иначе говоря, процесс управления направлен на сохранение основного инвестиционного качества портфеля и тех свойств, которые бы соответствовали интересам его владельца. Поэтому необходима текущая корректировка структуры портфеля на основе мониторинга факторов, которые могут вызвать изменение в составных частях портфеля. Совокупность применяемых к портфелю методов и технических возможностей представляет собой методы управления портфелем, которые могут быть охарактеризованы как пассивный, активный или сбалансированный – синтетическое объединение первых двух методов.

Пассивное управление представляет собой создание хорошо диверсифицированных портфелей с заранее определенным уровнем риска, рассчитанным на длительную перспективу. Такой подход имеет смысл при достаточной эффективности рынка, насыщенного ценными бумагами хорошего качества. Продолжительность существования портфеля предполагает стабильность процессов на фондовом рынке. В условиях инфляции, а следовательно, существования в основном рынка краткосрочных ценных бумаг, а также нестабильной конъюнктуры фондового рынка, пассивное управление представляется малоэффективным.

Активный (агрессивный) метод управления портфелем ценных бумаг подразумевает постоянное изменение структуры портфеля с целью достижения дополнительной прибыли за счет игры на волатильности рынка.

Базовыми характеристиками активного управления являются [2]:

- выбор ценных бумаг, приемлемых для формирования портфеля;
- определение сроков покупки или продажи финансовых активов.

Структура активного метода управления портфелем:

- управление структурой портфеля подразумевает под собой контроль бумаг, входящих в портфель, и контроль их пропорций в портфеле;
- управление риском портфеля;
- управление ликвидностью портфеля.



Сосредоточим наше внимание на управление ликвидностью портфеля.

Помимо таких проблем в ходе управления инвестиционным портфелем [3] как нормативные и законодательные ограничения, психологические и эмоциональные факторы, динамика принятия решения и временной горизонт, значительное число исследователей и аналитиков отмечают следующие ограничения белорусского и российского фондовых рынков:

- незначительность числа публичных компаний корпоративного сектора экономики, использующих фондовый рынок как приоритетный источник внешних инвестиций;
- невысокая, даже в условиях наблюдаемого роста и посткризисного восстановления капитализация рынка и незначительная доля ценных бумаг белорусских эмитентов, торгуемых на зарубежных площадках;
- недостаточная эффективность механизмов ценообразования (рыночные цены часто не отражают реальное финансово-экономическое положение и инвестиционную стоимость компании-эмитента), что является негативным сигналом для иностранных эмитентов;
- высокая волатильность доходности отдельных сегментов ценных бумаг, обусловленная не столько индивидуальными результатами эмитентов, сколько состоянием макроэкономической среды и политикой государственных регуляторов.

Учитывая перечисленные факторы, инвесторы на этапе управления инвестиционным портфелем вынуждены при оценке их качества манипулировать расширенным набором показателей, включающим наряду с доходностью и риском, уровни ликвидности и транзакционных издержек операций с активами.

Расширение набора показателей, качества финансовых инструментов развивающегося фондового рынка требует уточнения базисных предпосылок классической портфельной теории, справедливых для эффективных рынков капитала. Для показателей ликвидности и величины транзакционных издержек операций с ценными бумагами возникает необходимость разработки методов их количественной оценки и учета в моделях портфеля, отвечающих их содержанию и роли в процедурах оценки качества финансовых активов.

Важным фактором актива, определяющим предпочтения инвестора, является его ликвидность. Под ликвидностью понимают свойство актива к превращению в денежные ресурсы за максимально короткий срок при минимальной потере стоимости. Это свойство актива становится особенно ценно при проведении маржевых сделок, когда даже от небольшого изменения цены бумаг в неправильную сторону убыток может достигнуть предельного значения.

Ликвидность каждого актива определяется рынком, и управляющий не может влиять на нее, но он может и должен влиять на ликвидность вверенного ему портфеля путем включения в него активов с требуемым уровнем ликвидности. Таким образом, под управлением ликвидностью портфеля будем понимать процесс включения в портфель активов с различным уровнем ликвидности с целью получения требуемого значения.

Большинство определений ликвидности рассматривают ее в таких проекциях как: время (быстрое заключение сделки), транзакционные издержки (без существенных финансовых потерь), объем (крупный размер сделки) и цена (отсутствие сильного влияния на цену) [4]. Выделение данных проекций позволяет перейти от абстрактного или качественного характера ликвидности к более понятной ее форме, позволяющей проводить количественную оценку показателей ликвидности, выделяемых на основе данных проекций.

При отборе показателей придерживаются следующих требований. В соответствии с требованием представительности показатели должны описывать все основные стороны ликвидности. Из-за высокой взаимозависимости характеристик ликвидности показатели могут описывать сразу несколько различных проекций. В соответствии с требованием информационной доступности данные, по которым рассчитываются показатели, должны быть в открытом доступе. В соответствии с требованием апробации и верификации показатели ликвидности должны широко применяться как в теории, так и на практике, а также должны быть подтверждены эмпирическими исследованиями.

Выбранные показатели представлены в таблице 1 в соответствии с проекциями, которые они описывают в большей степени.

Таблица 1 – Проекция и показатели ликвидности

Время	Цена	Объем	Транзакционные издержки
Число сделок Частота торгов	Коэффициент неликвидности Волатильность цены	Торговый оборот Размер сделки Коэффициент оборота	Бид-аск спрэд

Существует также обоснованный подход, основанный на учете показателей: среднего объема торгов по ценной бумаге, количества сделок, совершаемых участниками торгов, спреда между ценами спроса и предложения, среднего количества дней обращения ценной бумаги и др., предложен В.В. Твардовским и С.В. Паршиковым [5]. Однако он применим только для краткосрочного инвестирования (в рамках одной торговой сессии).

Нормативно-информационной базой в части применимости для задач среднесрочного инвестирования с привлечением показателей могут служить также рыночные цены покупки и продажи ценных бумаг, выставленное на продажу и предложенное к покупке количество бумаг каждого вида, совокупные объемы предложения и спроса ценных бумаг, соотношения объемов спроса и предложения ценной бумаги, соот-

ношения цен бумаг в предложениях на покупку и на продажу, спрэд (характеризующего процентную разницу между ценами покупки и продажи бумаги) [6].

Таким образом, существует большое множество методик оценки ликвидности финансового актива, позволяющей оценить ликвидность на различных интервалах планирования. Выбор используемых показателей фактора ликвидности зависит от предпочтений инвестора и информационной ситуации на фондовом рынке, а их использование позволит достаточно легко и эффективно осуществлять управление инвестиционным портфелем.

Список использованных источников:

1. Брейли, Р. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс. – М: Олимп-Бизнес, 2008. – 1012 с.
2. Аксенов, В. С. Формирование и управление инвестиционным портфелем в условиях финансового кризиса / В. С. Аксенов, Я. О. Зубов // Финансы и кредит. – 2010. – №7 – С. 22-28.
3. Гибсон, Р. Формирование инвестиционного портфеля: управление финансовыми рисками / Р. Гибсон. – М: Альпина Паблишер, 2015. – 280 с.
4. Чайкун, А. Н. Оценка уровня ликвидности облигаций на примере корпоративного и муниципального секторов: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2010. – 27 с.
5. Твардовский, В.В. Секреты биржевой торговли / В. В. Твардовский, С. В. Паршиков – М.: Альпина Паблишер. 2010. – 530 с.
6. Халиков, М. А.. Особенности моделей управления инвестиционным портфелем неинституционального инвестора – агента российского фондового рынка / М. А. Халиков, Д. А. Максимов // Фундаментальные исследования. – 2015. – №2. – С. 3136–3145.

## **ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ГИБКИХ МЕТОДОЛОГИЙ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Цегельник Н. Г.*

*Поттосина С. А. – канд. физ.-мат. наук, доц.*

Развитие современного общества невозможно без информационных технологий. Если в настоящее время ИТ и не самая прибыльная сфера по мировым масштабам, то, безусловно, самая перспективная. Быстрое развитие рынка высоких технологий ведет к расширению и росту ИТ-компаний. И для дальнейшего стабильного и эффективного развития необходимо координирование и планирование работы сотрудников компании. Такая область знания, как организация управления проектами, всегда имела большое значение, являясь фактически деятельностью по организации работ различного масштаба. В настоящее время наибольший интерес представляет управление проектами в сфере информационных технологий (ИТ-проектами) как наиболее широкая, разнообразная и современная деятельность. Эффективная организация работы сотрудников представляет собой ценный ресурс организации, наряду с финансовыми, материальными, человеческими и другими ресурсами. Следовательно, повышение эффективности управленческой деятельности становится одним из направлений совершенствования деятельности компании в целом.

Успех каждой организации зависит от ее способности адаптироваться на изменения внешнего окружения. Именно понятие «изменения» является сущностью любого проекта, а управление проектами рассматривается как универсальная методология управления такими изменениями.

Процессы организации выполнения проектов в ИТ обусловлены теми объективными ограничениями, в рамках которых разворачивается любой проект. Ограничение по времени связано с тем, что на реализацию проекта всегда имеются определенные, а не бесконечные сроки. Ограничение по стоимости определяется имеющимся бюджетом, который тоже никогда не безграничен. Ограничение содержания – это конкретная совокупность работ, которая обеспечит получение необходимого продукта. Кроме того, выделяют ограничение по человеческим ресурсам – то есть, по числу и квалифицированности персонала, работающего над проектом, и ограничение по качеству – то есть, какое качество продукта можно обеспечить в заданные сроки и за счет имеющихся ресурсов. Понятно, что такие ограничения часто вступают в конфликт – например, сокращение сроков может привести к изменениям в содержании проекта либо к росту расходов.

Управление организацией проектов состоит в том, чтобы находить и поддерживать баланс между этими взаимовлияющими ограничениями, обеспечивая, в конечном итоге, необходимый результат.

Для упрощения организации управления проектами были разработаны различные методологии. В настоящее время методологию управления проектами можно считать хорошо проработанной. В данной сфере разработаны подходы к управлению проектами начиная от традиционного, заканчивая самыми современными – гибкими подходами (Agile, Scrum).

Методологии в проектном менеджменте, при правильном использовании, снижают неопределенность.

Именно методология определяет, как будет выполняться разработка. Применение методологии управления проектами дает возможность четко определить цели и результаты проекта, дать им количественные характеристики, временные, стоимостные и качественные параметры проекта, создать четкий план проекта, выделить, оценить риски и предотвратить возможные негативные последствия во время реализации проекта.

Одной из приоритетных задач является отслеживание – правильно ли следует разработка по намеченному плану. Большинство гибких методологий нацелены на минимизацию рисков, путём сведения разработки к серии коротких циклов, называемых итерациями. Каждая итерация сама по себе выглядит как программный проект в миниатюре, и включает все задачи, необходимые для выдачи мини-прироста по функциональности: планирование, анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование и документирование. Хотя отдельная итерация, как правило, недостаточна для выпуска новой версии продукта, подразумевается, что гибкий программный проект готов к выпуску в конце каждой итерации. По окончании каждой итерации, команда выполняет переоценку приоритетов разработки. Одной из приоритетных задач является отслеживание – правильно ли следует разработка по намеченному плану. Для этого необходимо регулярно узнавать о том, какая часть запланированных работ была выполнена, соотносить это с планами и принимать решение о необходимых коррективах.

Методология управления проектами эффективна не везде и не всегда. Эффективность ее применения зависит от личного восприятия и готовности применения на практике, а также от внешнего окружения и его влияния на проект.

Применение методологии управления проектами дает возможность четко определить цели и результаты проекта, дать им количественные характеристики, временные, стоимостные и качественные параметры проекта, создать четкий план проекта, выделить, оценить риски и предотвратить возможные негативные последствия во время реализации проекта.

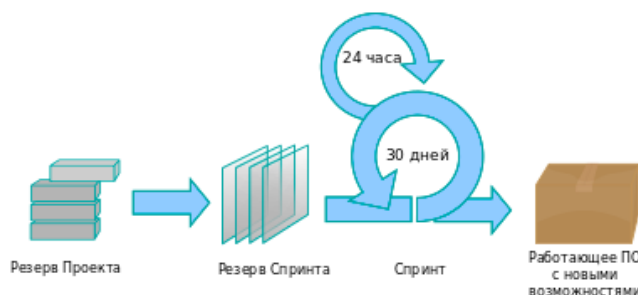


Рис. 1 – Гибкая методология реализации проектов

Развитие инструментов по управлению проектами также проходило в плоскости наибольшего охвата подходов к управлению проектами и моделей жизненного цикла. Основной упор специализированных программных комплексов делался на планировании календарного плана проекта и чёткого слежения за исполнением этого плана.

Программная поддержка организации проектной деятельности способствует лучшей интеграции процессов и, как следствие, разработке лучшего по качеству продукта в кратчайшие сроки, оптимизации коммуникации внутри команды, предприятия и между предприятием и заказчиком.

Основной задачей программного продукта является проведение стратегической технической политики, направленной на совершенствование деятельности проекта, достижение высокого технико-экономического уровня проектных решений, повышение производительности труда, улучшение качества проектной документации, соответствие принятых сроков, технических решений, организации производства и труда новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники.

Автоматизированная система управления проектами предоставляет возможность для осуществления следующих действий:

- 1) составления расписания, управления ресурсами, составления отчётов и анализа данных;
- 2) ведения учёта ошибок, управления потоком работ;
- 3) удобной и понятной постройки списка задач спринта, распределения приоритетов задач;
- 4) четкого разграничения обязанностей и оценки скорости команды;
- 5) визуализации активности команды;
- 6) выставления приоритетов задач;
- 7) обсуждения и согласования рабочих вопросов проекта;
- 8) расчет времени, необходимого на решение каждой из задач;
- 9) сортировка задач в зависимости от сроков их завершения.

Основной элемент учёта в системе — задача. В ней содержится информация о названии проекта, теме, приоритете, компонентах и содержании. Задача может быть расширена дополнительными полями, приложениями (например — фотографиями, скриншотами) или комментариями. Задача может редактироваться или просто изменять статус, например, из «открыт» в «закрыт». Какие переходы между состояниями возможны, определяется через настраиваемый поток операций. Любые изменения в задаче протоколируются в журнал.

Четкий процесс перехода между состояниями позволяет легче переключаться между задачами, а также способствует доведению задач до конца. Визуализация задач и общего состояния проекта имеет важное значение. Это создаст комфортную деловую среду, в которой не теряется информация, задачи не пропадают, результаты используются, и каждый работник точно знает, за что отвечает. Следует отметить,

что подобное средство позволит уменьшить временные затраты, быстро назначать задачи любой сложности, отслеживать, сколько времени было потрачено сотрудниками на выполнение каждой задачи.

Таким образом, внедрение в информационно-технологических компаниях системы организации выполнения проектов и ее автоматизация при помощи программных продуктов, учитывающих специфику ИТ-компании, повысит эффективность использования трудовых ресурсов, ускорит процессы разработки продукции и улучшит ее качество за счет накопления и совершенствования собственного опыта и разработок.

Список использованных источников:

1. Роберт С. Мартин, Джеймс В. Ньюкирк, Роберт С. Косс. Быстрая разработка программ. Принципы, примеры, практика = Agilesoftwaredevelopment. Principles, Patterns, and Practices. — Вильямс, 2004. — 752 с.
2. Лапыгин Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности. — М.: Омега-Л, 2008. — С.
3. gamedis [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <http://www.gamedis.ru/?p=748>
4. Шопырин Д.Г., Управление проектами разработки ПО: Учебно-методическое пособие по дисциплине «Гибкие технологии разработки программного обеспечения», СПб: СПбГУ ИТМО, 2007. — 131 с.
5. Основополагающие принципы Agile-манифеста [Интернет источник] / BeckK., BeedleM., ArieVanBennekum, CockburnA., CunninghamW., FowlerM., GrenningJ., HighsmithJ., HuntA., JeffriesR., KernJ., MarickB., C. MartinR.C., MellorS., SchwaberK., SutherlandJ., ThomasD]

## ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА УЧЕТА, АНАЛИЗА И УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Сазановец Я. И.*

*Поттосина С. А. – канд. физ.-мат. наук, доц.*

В настоящее время разработка программного обеспечения превратилась в одну из самых дорогостоящих и ответственных отраслей. В связи с этим всё более актуальным становится вопрос о качестве программных продуктов. Качество программного продукта определяет степень удовлетворенности конечного заказчика. С целью обеспечения качества разрабатываемого программного продукта проводится его тестирование. Основным параметром качества программы является надёжность. Надёжность определяется как вероятность его работы без отказов в течение определённого периода времени, рассчитанная с учётом стоимости для пользователя каждого отказа. Отказ программного обеспечения – это проявление ошибки в нём. Отсюда тестирование ПО – это процесс выполнения программы с целью обнаружения в ней ошибок.

Все виды тестирования программного обеспечения, в зависимости от преследуемых целей, можно условно разделить на следующие группы:

- функциональные виды тестирования;
- нефункциональные виды тестирования;
- виды тестирования, связанные с изменениями.

Различие задач и целей тестирования на протяжении жизненного цикла продукта приводит к необходимости разрабатывать и реализовывать различные стратегии тестирования. Существует множество стратегий тестирования программного продукта, которые условно можно отнести к статическим или к динамическим. К ним относятся:

- тестирование методом «чёрного ящика»;
- тестирование методом «белого (стеклянного) ящика»;
- тестирование методом «серого ящика».

Наиболее известными моделями разработки программного обеспечения на сегодняшний день являются итеративная, каскадная и гибкая модели. И во всех перечисленных моделях тестирование является неотъемлемой и очень важной частью процесса разработки программного обеспечения.

Дефект (баг) – это несоответствие фактического результата требованиям или функциональным спецификациям. Также следует помнить, что к багам относится любое некорректное поведение программы, не соответствующее оправданным ожиданиям пользователя, даже в том случае, если это поведение не документировано в требованиях и спецификациях. Баг описывается в баг-репорте.

Баг-репорты – это документы, описывающие ситуацию или последовательность действий, приведшую к некорректной работе объекта тестирования, с указанием причин и ожидаемого результата.

Жизненный цикл дефекта – последовательность этапов, которые проходит баг на своём пути с момента его создания до окончательного закрытия. Для лучшего восприятия изображается в виде схемы с возможными статусами и действиями, которые приводят к смене этих статусов. Жизненный цикл дефекта начинается с момента его регистрации в системе отслеживания дефектов, после чего участники проекта по созданию программного продукта могут приступать к работе с ним.

Учитывая тот факт, что многие фирмы, производящие ПО, стараются уменьшить цикл производства в ущерб тестированию, программистам приходится постоянно взаимодействовать со службой поддержки. Работники службы поддержки принимают от пользователей заявления об ошибках, регистрируют их, и дальше с ними разбираются разработчики. Если же компания осознает, что необходимо проводить тщательное тестирование продукта перед его запуском, то программистам приходится опять-таки принимать отчеты об ошибках, но теперь уже от специалистов по тестированию ПО. Задача регистрации и обработки данных об ошибках, возникших при работе ПО, кажется простой лишь на первый взгляд. Дело в том, что еще до запуска сам программист может находить множество ошибок в работе своей программы. От версии к версии количество известных ошибок может уменьшаться или увеличиваться. Для контроля ошибок был создан замечательный продукт – система отслеживания ошибок.

Система отслеживания ошибок (bugtrackingsystem) – прикладная программа, разработанная с целью помочь разработчикам программного обеспечения (программистам, специалистам по тестированию и др.) учитывать и контролировать ошибки и неполадки, найденные в программах, пожелания пользователей, а также следить за процессом устранения этих ошибок и выполнения или невыполнения пожеланий.

Необходимо заметить, что системы отслеживания ошибок могут быть полезны не только для программистов. Отчеты о «работе над ошибками» могут использовать менеджеры проекта. Фактически такие отчеты позволяют судить о производительности программистов, при работе по улучшению работы ПО. При обработке отчетов необходимо учитывать приоритет ошибок и сложность их устранения. Менеджер должен понимать, что некоторые ошибки могут быть трудно устранимы, в силу архитектуры системы.

Следует отметить, что большинство систем отслеживания ошибок разработано для стационарных компьютеров и совершенно не подходит для мобильных устройств. Поэтому на данный момент является актуальной и целесообразной разработкой систем отслеживания ошибок для мобильных устройств.

Список использованных источников:

1. Куликов С. С. Тестирование программного обеспечения, 2016. – 157с.
2. Савин Р. Тестирование DOTCOM, 2008. – 142 с.
3. Антонюк Ю. Функциональное тестирование. Описание процесса. ИП «ЭПАМ Системз», 2002. – 14с.

## УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ВРЕМЕНЕМ СОТРУДНИКОВ ИТ-КОМПАНИИ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Светлова Е. В.*

*Кириенко Н. А. – канд. техн. наук, доц.*

Рабочее время – это время, в течение которого работник в соответствии с трудовым, коллективным договором, правилами внутреннего трудового распорядка должен находиться на рабочем месте и выполнять свои трудовые обязанности [1]. Выделяют рабочее время нормальной продолжительности, сокращенное и неполное рабочее время.

Режим рабочего времени – это порядок распределения нанимателем норм ежедневной и еженедельной продолжительности рабочего времени и времени отдыха на протяжении суток, недели, месяца и других календарных периодов для работников [1]. Режимом рабочего времени определяются такие важные параметры как время начала и окончания рабочего дня (смены), время перерывов, рабочие и выходные дни, отпуска и некоторые другие.

Различают следующие виды режима рабочего времени:

- Пятидневная и шестидневная рабочие недели.
- Сменная работа, в большинстве случаев вводится для более эффективного использования оборудования, увеличения объема производства и так далее.
- Разделение рабочего дня на части.
- Режим гибкого рабочего времени позволяет сотрудникам самим регулировать начало, окончание и продолжительность рабочего дня, однако все рабочие часы должны быть полностью отработаны в течении установленного учетного периода (неделя, месяц, квартал и т.д.).

Согласно данным Международной Организации Труда в 36% стран введена рабочая неделя нормальной продолжительности в 40 часов. На рисунке 1 приведена диаграмма, иллюстрирующая данную информацию. Важно учесть, что речь идет о рабочем времени нормальной продолжительности, то есть таком значении трудовой недели, отработанное время сверх которого будет считаться сверхурочным и оплачиваться согласно действующему в стране законодательству.

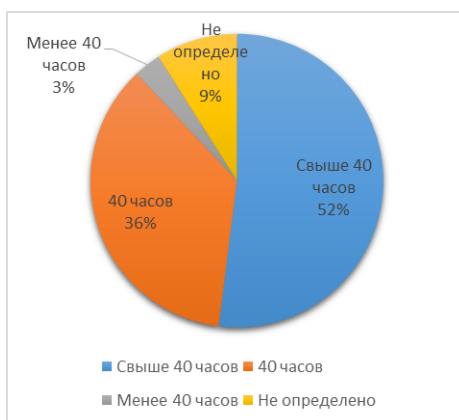


Рисунок 1 – Процентное соотношение стран, установивших различные нормальные продолжительности рабочей недели

60 часов составляет рабочая неделя в Камеруне, Ливии и некоторых других странах, менее 40 часов во Франции (35 часов), Австралии (38 часов), Бельгии (38 часов).

Отпуск – освобождение от работы по трудовому договору на определенный период для отдыха и иных социальных целей с сохранением прежней работы и заработной платы [3]. Отпуска делятся на две категории: трудовые отпуска (предоставляемые сотруднику за выполненную им работу в течении рабочего года) и социальные отпуска. В свою очередь трудовой отпуск состоит из основного отпуска – предоставляемого в обязательном порядке каждому сотруднику и дополнительного отпуска, предоставляемого некоторым категориям работников в связи с особыми условиями или характером труда, либо в качестве поощрения за длительную непрерывную работу на одном предприятии.

Разные страны гарантируют сотрудникам различную продолжительность трудового отпуска. На рисунке 2 приведена диаграмма наглядно отображающая продолжительность минимального трудового отпуска в рабочих днях в различных странах. Для построения диаграммы были использованы данные из отчета МОТ за 2012 год, причем продолжительность отпуска была пересчитана с учетом 5 дневной рабочей недели.

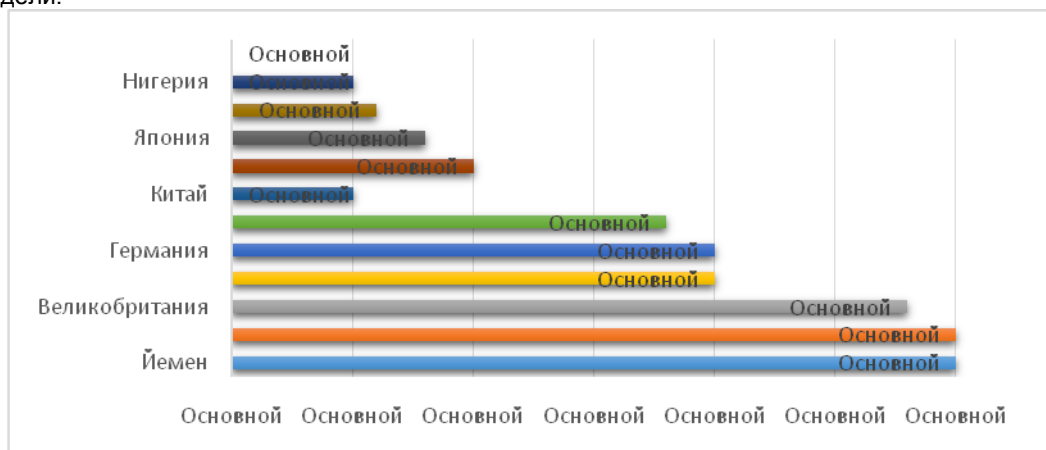


Рисунок 2 – Минимальная законодательно закрепленная продолжительность трудового отпуска в различных странах в рабочих днях в пересчете на пятидневную рабочую неделю

Отпуска являются важной составляющей рабочей жизни. Их отсутствие или нежелание сотрудника уходить в отпуск могут привести к серьезным проблемам со здоровьем сотрудника и снижению производительности труда. Многие работодатели ошибочно полагают, что после выхода из отпуска сотруднику тяжелее сосредоточиться и вернуться к полноценной рабочей жизни. Но исследования показывают, что сотрудники, вышедшие на работу после отпуска, работают гораздо продуктивнее, чем до отпуска. На рисунке 3 приведена диаграмма иллюстрирующая зависимость между отпуском и продуктивностью сотрудников [3].

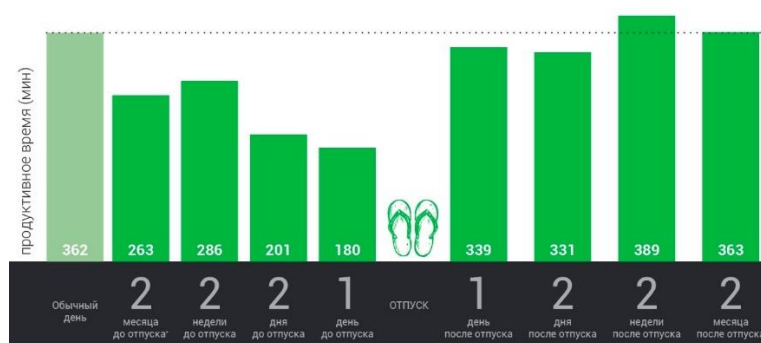


Рисунок 3 – Диаграмма зависимости продуктивного рабочего времени от отпуска

Существует множество приложений позволяющих обеспечивать контроль за рабочим временем сотрудников, например, на основе фиксации времени прихода и ухода на работу через специальные датчики. Так же существуют приложения позволяющие отслеживать количество времени затраченное на ту или иную задачу.

Toggl – приложение таймер позволяющее засекают время потраченное на выполнение той или иной задачи. Поддерживает работу в команде, т.е. возможность видеть кто и сколько времени потратил на конкретную задачу. Работает на всех платформах. DeskTime – позволяет отслеживать действия сотрудников, выполняемые ими за компьютером. Строит отчеты на основании полученной информации и позволяет сотрудникам и менеджерам видеть сколько времени и на что было потрачено. Приложение доступно для всех платформ. Эти приложения позволяют учитывать время потраченное на задачи, однако не дают общей информации об использовании рабочего времени с учетом отпусков и больничных.

В настоящей работе решена задача автоматизированного управления использованием рабочего времени сотрудниками ИТ-компании с помощью мобильного приложения. Разработанное приложение позволяет учитывать рабочее время в целом, сокращает затраты времени сотрудников и менеджеров, связанные с планированием, оформлением, учетом отпусков.

Список использованных источников:

1. Likvidation [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа – <http://likvidation.by/katalog-dokumentov/kodeksy/trudovoy-kodeks-respubliki-belarus>
2. InternationalLabourOrganization [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа – [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms\\_344672.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_344672.pdf)
3. E-xecutive [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа – <http://www.e-xecutive.ru/career/hr-indicators/1984405-kak-otpusk-vliyaet-na-produktivnost-rabotnikov>

## АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Сиренко М.О.*

*Кириенко Н.А. –канд. техн. наук, доц.*

На здоровье населения влияют различные факторы – образ жизни, питание, факторы окружающей среды. Уровень влияния здравоохранения можно оценить в пределах 30-35% всех факторов. Большинство экономически развитых стран перешли к реформированию всей системы охраны здоровья, а не только службы здравоохранения. Это обусловлено тем, что средства следует вкладывать не столько в систему оказания медицинской помощи, а преимущественно в систему предупреждения заболеваний.

В международной практике существуют различные подходы к организации системы здравоохранения: канадская, шведская, английская. В современных условиях полностью приватизированная система медицинской помощи невозможна ни в одной стране мира, поэтому центральный вопрос — выбор баланса между государственной и частной медициной в рамках унитарной системы здравоохранения. Анализ показывает, что наиболее экономной формой организации здравоохранения, обеспечивающей достаточно высокий уровень медицинской помощи, является государственная система здравоохранения.

Тенденция в реформе здравоохранения в Беларуси лежит в разумном сочетании рыночных отношений и государственного регулирования. Достижение этих целей наиболее вероятно в условиях унитарной системы здравоохранения с относительно небольшим сектором частной медицинской практики, на основе страхования здоровья, структура и организация которого будут только дополнять государственную систему охраны здоровья.

Болезни системы кровообращения (БСК) традиционно занимают ведущее место в структуре смертности и инвалидности населения не только в Республике Беларусь, но и во всем мире [1]. Так в республике за период с 1980 по 2014 год заболеваемость БСК возросла почти в 10 раз. В структуре причин общей смертности на долю БСК приходится до 51% - 55%. Динамика показателя смертности от БСК в Республике Беларусь значительно превышает европейский стандарт (смотри рисунок 1). Рост заболеваемости и смертности от БСК обусловлен объективными и субъективными факторами: социально-экономической ситуацией, изменением характера питания, условий жизни, труда, широкой распространенностью курения, употребления алкогольных напитков, отсутствием у жителей республики мотивации к лечению артериальной гипертензии (АГ), ишемической болезни сердца (ИБС).

Исследования показывают, что доля больных АГ, получающих эффективное лечение составляет 43,2%, а среди больных АГ с сахарным диабетом существенно меньше – 17,3% [2]. Большинство больных АГ (87,1%) информированы об имеющихся у них факторах риска развития сердечно-сосудистых осложнений, в то же время лишь 54,7% регулярно контролируют уровень АД и 64,1% ежедневно принимают антигипертензивное лечение.



Рис.1– Динамика относительного и стандартизованного показателя смертности от БСК в РБ

По мнению экспертов ВОЗ, положительная динамика в уровне заболеваемости и смертности вследствие БСК может быть достигнута только при условии комплексного воздействия на факторы, влияющие на состояние здоровья населения, повышение мотивации людей к соблюдению здорового образа жизни и лечению артериальной гипертензии.

В республике внедряются современные медицинские технологии при оказании кардиологической помощи пациентам с нарушениями ритма сердца, количество имплантаций электрокардиостимуляторов (ЭКС) увеличилось с 2344 в 2010 г. до 3739 в 2015г, улучшилась структура имплантированных стимуляторов в сторону физиологических ЭКС. Динамика количества операций на сердце и аорте в РБ представлена на рисунке 2.



Рис. 2– Динамика количества операций на сердце и аорте в РБ и Доля регионов

За период реализации Государственной программы «Кардиология» на 2011 – 2015 гг, количество операций на сердце и грудной аорте увеличилось в 2,1 раза.

Большое значение придается информатизации организаций здравоохранения кардиологического профиля. Практически повсеместно внедрены АРМ врача-кардиолога, врача-кардиохирурга и др., созданы локальные сети. В кардиологических диспансерах созданы электронные базы данных о пациентах, перенесших кардиохирургические операции, и пациентах с установленными электрокардиостимуляторами. В организациях кардиологической службы функционируют автоматизированные информационно-аналитические системы «Клиника», «Консультативно-поликлиническое отделение», «Аптечный склад», «Здравоохранение» и др.

РНПЦ «Кардиология» имеет свой сайт, функционирующий с 2005 года. Сайт носит справочно-информационный характер, на нем широко представлена информация о современных методах диагностики и лечения широкого спектра сердечно-сосудистых заболеваний, о диагностических процедурах, проводимых центром, нормативно-правовая документация. Сайт обладает высокой информативностью, хорошим и понятным интерфейсом, отлично иллюстрирован. На сайте своевременно размещаются информационно-справочные данные по клиническим, научным разделам, по отделу внебюджетной деятельности. В 2014 году в рамках подготовки пленума Белорусского национального общества кардиологов (БНОК) на сайте [cardio.by](http://cardio.by) был создан функционал on-line регистрации и подачи тезисов, разработан и создан раздел



«Электронное обращение», который включает в себя подразделы: «Электронное обращение юридического лица» и «Электронное обращение физического лица».

Среди недостатков сайта можно отметить отсутствие функций для организации обслуживания пациентов, автоматизации процесса обследования и лечения.

В настоящей работе рассматриваются вопросы информационного обеспечения процесса обслуживания пациентов кардиологического центра. Предлагается веб-приложение, позволяющее выполнять такие функции, как ведение справочника врачей, ведение базы данных пациентов, ведение и обслуживание картотеки, редактирование расписания приема врачей, поддержка заказа талона на прием к врачу, и другие полезные для пациента функции. Приложение обладает удобным и простым интерфейсом, что существенно для категории обслуживаемых пациентов, позволяет выполнить заказ талона к врачу с возможностью просмотра и редактирования введенных данных.

Список использованных источников:

1. Мрочек А.Г. Достижения кардиологической службы Республики Беларусь / А.Г. Марочек
2. Информационный Ресурс. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://gomelcivil.org/analytics/4566-aktualnye-problemy-reformirovaniya-zdravookhraneniya-respubliki-belarus>

## АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GHERKIN

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Ериксонova У. В.*

*Кириенко Н. А. – к.т.н., доцент*

Тестирование программного обеспечения является важной и неотъемлемой частью создания программного продукта. В общем смысле тестирование делится на два вида – ручное и автоматизированное. Автоматизированное тестирование подразумевает под собой разработку и использование специального программного обеспечения для запуска и контроля выполнения тестовых сценариев и сравнения реальных и запланированных результатов согласно спецификации. Автоматизированное тестирование упрощает выполнение регулярно повторяющихся задач; гарантирует идентичность процесса тестирования; дает возможность формализовать тестирование программного обеспечения (исключить человеческий фактор) и решать задачи, выполнение которых трудноосуществимо или даже вообще невозможно без использования специальных инструментов. Это позволяет снизить риски и издержки в процессе разработки программного обеспечения. [1] К сильным сторонам автоматизации относятся:

– Скорость выполнения тестов на порядки превосходит возможности человека. Если представить, что человеку придётся вручную сверять несколько файлов размером в несколько десятков мегабайт каждый, оценка времени ручного выполнения становится пугающей: месяцы или даже годы.

– Отсутствует влияние человеческого фактора в процессе выполнения тестов.

– Средства автоматизации способны выполнить тесты, в принципе непосильные для человека в силу своей сложности, скорости или иных факторов.

– Средства автоматизации способны собирать, сохранять, анализировать, агрегировать и представлять в удобной для восприятия человеком форме колоссальные объёмы данных.

– Средства автоматизации способны выполнять низкоуровневые действия с приложением, операционной системой, каналами передачи данных и т. д. Средства автоматизации могут не только собирать подобную информацию, но и воздействовать на среду исполнения приложения или само приложение, эмулируя типичные события.[2]

Однако, с автоматизацией тестирования связана серия рисков:

– Необходимость наличия высококвалифицированного персонала в силу того факта, что автоматизация — это «проект внутри проекта» (со своими требованиями, планами, кодом и т. д.).

– Разработка и сопровождение самих автоматизированных тестов, занимает очень много времени.

– Автоматизация требует более тщательного планирования и управления рисками, т. к. в противном случае проекту может быть нанесён серьёзный ущерб.

– Коммерческие средства автоматизации стоят ощутимо дорого, а имеющиеся бесплатные аналоги не всегда позволяют эффективно решать поставленные задачи.

Тестирование мобильных приложений существенно отличается от тестирования приложений, предназначенных для использования на персональных компьютерах. Основными особенностями такого вида тестирования являются:

– интенсивность потребления энергии, чувствительность к заряду;

– поддержка различных разрешений экрана, портретный и ландшафтный режимы;

– подключение к Интернету с использованием оптимального соединения, работа в условиях неустойчивой связи;

– корректная установка / удаление программ из памяти телефона и карты памяти;

Тестировать подобный функционал представляется возможным только при помощи специальных программ – эмуляторов. Эмулятор – программа, полностью или частично копирующая функционал и поведение устройства или другой программы [3]. Возможность доступа к эмуляторам предоставляется как с обычного персонального компьютера, так и используя достаточно распространённые так называемые об-

ланные технологии.

Тестовые сценарии, которые включают в себя список шагов к выполнению для тестирования того или иного приложения могут быть оформлены различными способами. В последнее время существенно выделяется тенденция к использованию дружественных для пользователей способов оформления тестовых сценариев. Такую возможность предоставляет и технология Gherkin, речь о которой пойдет ниже.

Gherkin - человеко-читаемый язык для описания поведения системы, который использует отступы для задания структуры документа, (пробелы или символы табуляции). Каждая строка начинается с одного из ключевых слов и описывает один из шагов [4] Каждый сценарий состоит из списка шагов, каждый из которых должен начинаться с одного из ключевых слов: «дано», «когда», «то», «но» и «и». Шаги «но» и «и» существуют исключительно для удобства чтения и по своим функциям повторяют ключевое слово, с которого начиналась предыдущая строка. Пример пользовательского сценария:

*Сценарий:* удалить 5 записей из 12

*Дано* есть 12 записей

*Когда* я удаляю 5 записей

*То* у меня должно остаться 7 записей

Под каждым ключевым выражением из сценария скрыта конкретная программная реализация, доступ к которой у конечного пользователя, как правило, ограничен. Этот подход дает нам следующий ряд преимуществ, учитывая которые, становятся очевидными как его польза, так и популярность:

1. Тесты понятны всем - тестировщикам, программистам, менеджерам и заказчикам. Есть возможность отправлять их на анализ команде разработки или заказчику и получить ценные рекомендации по их улучшению. Если тест не пройден, то все могут повторить шаги теста и проверить вручную функционал, в котором была найдена ошибка.

2. Тесты состоят из повторяющихся шагов. Если допущена неточность в написании кода тестов, легче найти эту оплошность просто потому, что некорректный блок будет использоваться во всех тестах и это обязательно проявится. Создание 5-10 простых блоков, которые используются во всех тестах, так же имеет преимущество перед оформлением каждого теста в виде исходного текста в том, что кода получается мало, а значит поддерживать его в надлежащем состоянии намного проще.

3. Высокая скорость разработки новых тестов по сравнению с другими подходами. В среднем, во время интенсивной разработки появляется возможность написать несколько десятков автотестов в день без написания программного кода.

В данной работе рассматриваются вопросы создания программного средства для автоматизированного тестирования мобильных приложений на основе технологии Gherkin. Задачами автоматизированной системы являются:

- получение качественной информации о статусе готовности заявленной функциональности системы или приложения;
- повышение эффективности процесса тестирования за счёт высвобождения специалистов, занятых в регрессионном тестировании;
- сокращение материальных и временных затрат на проведение тестирования каждой последующей версии продукта;

Автоматизация проекта проходит следующие этапы (рис. 1):



Рисунок 1 – Этапы автоматизации проекта

Список использованных источников:

1. Савин, Р. С. Тестирование Dot Com, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах. //2012. – №2. – с.37-44
2. Канер, С. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений// 2005. – №4. – с47-52
3. Рекс, Б.Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование// – Санкт-Петербург, 2014.
4. Информационное общество в Республике Беларусь. Статистический сборник, 2014 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2014.

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОДВИЖЕНИЯ БИЗНЕСА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Ермолович И.С.

Кириенко Н.А. – канд. техн. наук, доц.

Развитие компьютерных информационных систем и телекоммуникационных технологий привело к формированию нового вида экономической деятельности – электронного бизнеса.

Электронный бизнес – любая деловая активность, использующая возможности глобальных информационных сетей для преобразования внутренних и внешних связей с целью создания прибыли [1].

Интернет-бизнес – это один из самых эффективных инструментов для создания и развития большинства видов бизнеса.

Основным способом ведения бизнеса в сети Интернет является веб-сайт.

Веб-сайт компании обычно выступает центральным элементом коммуникативной политики, проводимой в сети Интернет. Создание веб-сайта в Интернете обеспечивает новые возможности по расширению, информационной поддержке или рекламе бизнеса [2].

Существуют различные виды веб-сайтов:

- сайты-визитки;
- промо-ресурсы;
- корпоративные веб-сайты;
- корпоративные медиа;
- интернет-магазины;
- информационные ресурсы;
- комьюнитиобразующие ресурсы и др.

Однако, несмотря на разнообразие сайтов, для того, чтобы ресурс занимал ведущее место в поисковой выдаче, необходимо заниматься раскруткой и продвижением веб-сайта.

Раскрутка веб-сайта – комплекс мер по оптимизации и продвижению, который в конечном итоге теоретически должен привести к непрогнозируемому повышению различных индексов популярности веб-сайта, росту ответов с него на запросы пользователей через поисковые системы и, в конечном итоге, его посещаемости и стоимости.

Поисковая оптимизация – это комплекс мер для поднятия позиций веб-сайта в результатах выдачи поисковых систем по определенным запросам пользователей с целью продвижения веб-сайта. Обычно, чем выше позиция веб-сайта в результатах поиска, тем больше заинтересованных посетителей переходит на него с поисковых систем. При анализе эффективности поисковой оптимизации оценивается стоимость целевого посетителя с учётом времени вывода веб-сайта на указанные позиции и конверсии веб-сайта [3].

Основа поисковой оптимизации – ключевые слова. Пользователи поисковых систем находят нужный веб-сайт, вводя в строке поиска нужное слово или словосочетание, и поисковые системы, выполняя заказ пользователя, принимают за поиск нужных слов и предложений в проиндексированных ими веб-сайтах. Чем больше текстовый контент веб-сайта соответствует запросу, тем выше будет размещена ссылка на ресурс в результатах поиска. Здесь и кроется причина и следствие: основной объект приложения усилий специалистов по поисковой оптимизации – позиция веб-сайта в результатах поиска по определенным ключевым словам и словосочетаниям [4].

Существует пять этапов поискового продвижения [4].

- а) Регистрация веб-сайта в поисковых системах.
- б) Первичный аудит – анализ веб-сайта и выявление проблем, которые могут помешать эффективному продвижению.
- в) Составление семантического ядра – подбор поисковых слов и фраз, которые отражают специфику ресурса, и по которой в дальнейшем будет осуществляться продвижение.
- г) Оптимизация веб-сайта состоит в исправлении проблем, которые были выявлены при первичном аудите.
- д) Апробация результатов оптимизации. Продвижение веб-сайта на первые позиции в выдаче поисковых систем не может иметь мгновенный характер.

Продвижение бизнеса в сети Интернет включает в себя комплекс работ, которые позволяют:

- информировать потенциальных покупателей о товаре или услуге и ее преимуществе;
- вызывать интерес к товару или услуге у целевой аудитории;
- подталкивать к приобретению данного товара или услуги.

Добиться всего этого можно используя комплексное продвижение.

Все более актуальным становится разнообразие в сфере Интернет-маркетинга и основательный подход к продвижению компаний, товаров и услуг. Данный подход предполагает целый комплекс работ: от исследований и аналитики до проектирования, поискового продвижения и Интернет-рекламы, как показано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Комплексный метод продвижения

При раскрутке веб-сайта возникает ряд проблем, которые можно решить только благодаря специальному программному обеспечению.

Существует несколько видов проблем. На первом месте, стоят те, которые носят субъективный характер, они возникают в том случае, когда продвижение зависит от действий лично заказчика. Технические проблемы возникают в том случае, если техническую сторону раскрутки веб-сайтов обеспечивает заказчик. Проблемы при раскрутке веб-сайта возникают также, тогда, когда ключевые слова противоречат друг другу.

Для решения вышеописанных проблем чаще всего пользуются специальным программным обеспечением.

Пример работы программы Screaming SEO FrogSpider представлен на рисунке 2.

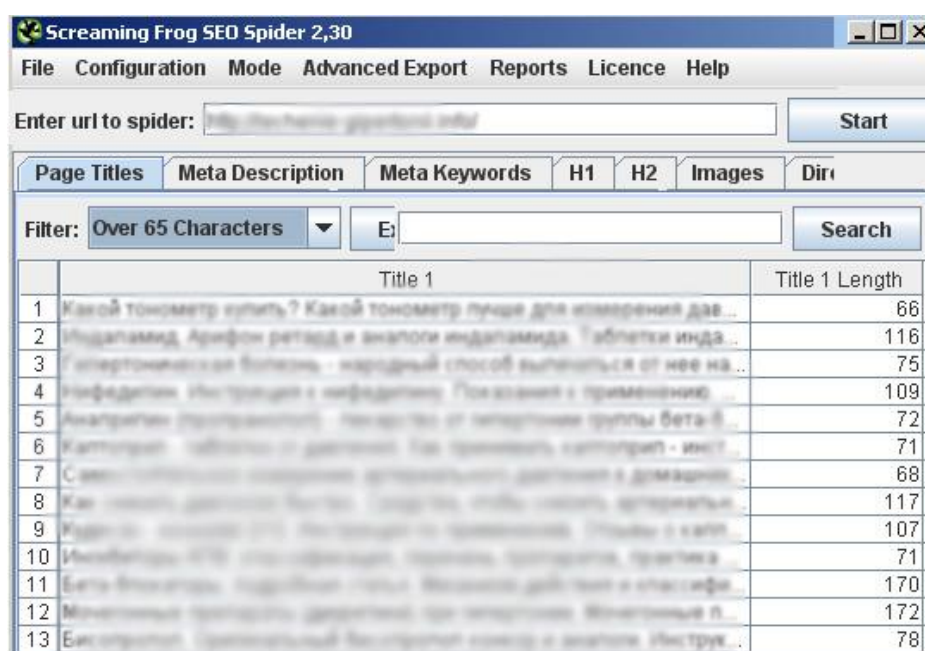


Рисунок 2 – Пример работы ПО Screaming SEO FrogSpider (Анализ заголовков веб-страниц)

С помощью данной программы можно просмотреть следующие данные о веб-сайте:

- наличие «битых» ссылок на заданном ресурсе;
- составлять карту веб-сайта;
- найти страницы с большим временем отдачи;
- найти неуникальные заголовки, дубликаты страниц;
- найти страницы с большим уровнем вложенности;
- страницы с максимальным количеством исходящих ссылок;
- найти картинки с отсутствующим альтернативным атрибутом и др.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что при оптимизации веб-сайта появляется множество проблем, которые невозможно обнаружить без специального программного обеспечения.

В настоящей работе предложены инструментальные средства, позволяющие поддержать полный цикл оптимизации и продвижения сайта, путем использования специализированных программных средств. Внедрение системы позволяет сократить временные затраты на оптимизацию веб-сайтов, повысить качество оптимизации и сократить ее стоимость.

Список использованных источников:

1. Кантарович, А. Электронная коммерция. А. Кантарович, В. Царев – СПб.: Питер, 2002. – 320 с.
2. Орлов, Л. В. Веб-сайта без секретов / Л. В. Орлов. – 2-е изд. – М.: Бук-пресс, 2006. – 512 с.
3. Википедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа :[https://ru.wikipedia.org/wiki/Поисковая\\_оптимизация](https://ru.wikipedia.org/wiki/Поисковая_оптимизация).
4. Энж, Э. SEO. Искусство раскрутки сайтов / Э. Энж, С. Спенсер, Р. Фишкин – БХВ-Петербург, 2011 г. – 592 с.

# КАЧЕСТВО ПО И РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Алитоить Е.О.

Сторожев Д. А. – ст.преп.

Сфера информационных технологий в наши дни является неотъемлемой частью нашей жизни. Именно благодаря сфере информационных технологий, сегодня любой желающий, может получить нужную ему информацию за несколько секунд, пообщаться с коллегами, открыв свой мобильный телефон, человек может узнать, стоит ли ему брать зонт, просмотреть ролик в интернете или заказать себе завтрак из мобильного приложения. Все перечисленные действия могут осуществляться потому, что являются плодом информационной деятельности человека – разработчика. Однако, если представить, что во время запуска космического корабля, его программное обеспечение дает сбой и, вместо Луны люди летят на Марс.

То есть, можно сказать, что обеспечение качества – одна из самых важных совокупностей мероприятий для того, чтобы предоставить конечному пользователю качественный продукт и обеспечению качества программного обеспечения необходимо уделять немалое внимание.

Обеспечение качества продукта – это совокупность мероприятий, охватывающих все технологические этапы разработки, выпуска и эксплуатации программного обеспечения информационных систем, предпринимаемых на разных стадиях жизненного цикла ПО, для обеспечения требуемого уровня качества выпускаемого продукта.

Задача обеспечения качества – предоставить необходимый программный продукт нужной целевой аудитории/массам с определенным уровнем качества. Однако, есть и неявная задача – осуществить анализ продукта и всевозможно его улучшить перед выпуском, а так же улучшать процессы и процедуры тестирования.

Чтобы достичь необходимого уровня качества ПО, необходимо следовать нескольким процедурам: как минимум контроль качества продукта на каждой стадии процесса разработки и тестирования и отслеживать тенденции качества продукта.

Помимо этого, для контроля качества продукта необходима некоторая метрика, по которой можно было бы вести контроль. Однако, такой метрики в тестировании не существует, поэтому, в рамках проведения анализа была разработана собственная метрика, позволяющая из общих показателей (количества дефектов определенной критичности) получать единое значение, отвечающее за качество продукта в конкретно взятый момент времени:

$$Q = e^{-1 \cdot \frac{(100 \cdot B + 20 \cdot C + 4 \cdot Ma + 2 \cdot Mi + 1 \cdot T)}{PS}}$$

Формула 1 – Формула подсчета объективного качества программного продукта

где:

– Q – объективная оценка качества продукта (значение Q должно находиться в интервале (0;1]), если:

- а)  $0 \leq Q \leq 0.3$  – качество продукта низкое;
- б)  $0.3 < Q \leq 0.7$  – качество продукта среднее;
- в)  $0.7 < Q \leq 1$  – качество продукта высокое.

- B – количество дефектов с приоритетом Blocker;
- C – количество дефектов с приоритетом Critical;
- Ma – количество дефектов с приоритетом Major;
- Mi – количество дефектов с приоритетом Minor;
- T – количество дефектов с приоритетом Trivial;
- PS (Project's Size) – «размер», «вес» или объем проекта.

«Размер», «вес» или «объем» проекта (ProjectSize) – это величина, которая должна быть получена эвристическим методом. В формуле объективного подсчета качества данное значение – единственная условно субъективная величина, т.к. может быть рассчитано как логическое (физическое) количество строк кода, либо может быть принято как Субъективная оценка объема проекта со стороны специалиста. Однако, данная величина не всегда определяется человеком. В данной работе ProjectSize было принято считать по количеству логических строк кода.

Таким образом, появилась метрика для контроля и планирования качества продукта, далее необходимо было данную метрику визуализировать в каждый момент времени и дать детальную информацию

о системе пользователю. Для решения данных целей была создана система из двух главных компонент (рисунок 1):

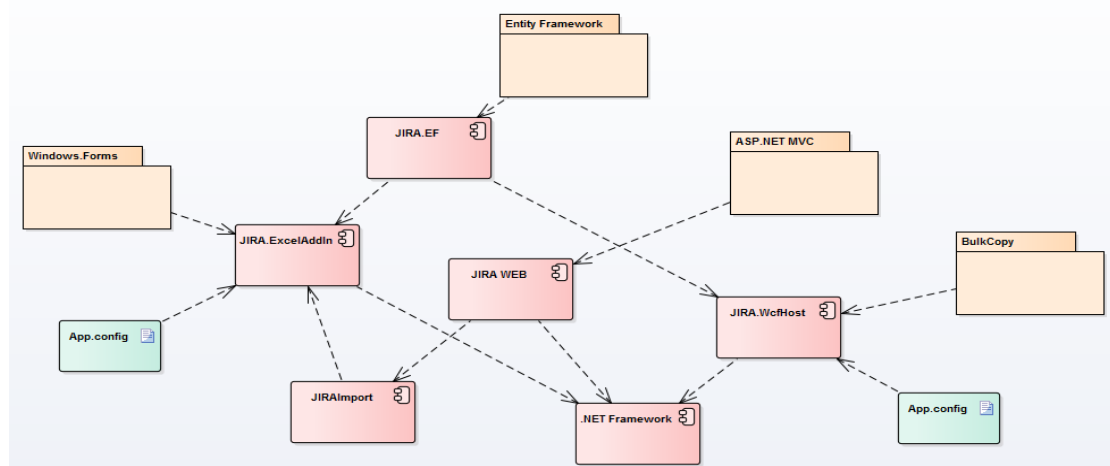


Рисунок 1 – Архитектура автоматизированной системы мониторинга результатов тестирования

Основные компоненты системы – веб-интерфейс (нужен для того, чтобы постоянно «держать в курсе» пользователя и давать советы по очередности задач) и надстройка в программное решение MS Excel (позволяет высчитывать метрики и строить пивотные таблицы, нужные для анализа и отчетности).

Таким образом, система постоянно обновляет базу данных для информирования пользователя в режиме реального времени, на основе рассчитанных данных умеет строить прогнозы о качестве системы и давать советы по тому, в какой очередности необходимо производить действия по улучшению качества продукта.

## КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ HR-СЛУЖБЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Железнов О.А.

Сторожев Д. А. – ст. преп.

Объект исследования: отдел по управлению человеческими ресурсами на предприятии.

Предмет исследования: метода поиска и найма персонала, а также дальнейшего развития кадров.

Цель исследования: повышение эффективности деятельности отдела кадров посредством разработки программной поддержки для автоматического поиска кандидатов на должность с помощью социальных сетей, а также планирование профессионального роста сотрудников предприятия.

Управление трудовыми ресурсами на предприятии представляет собой деятельность, направленную на эффективное использование потенциала работников для достижения целей предприятия при этом основываясь на соблюдении интересов работников [1].

Актуальность работы объясняется тем, что в последние несколько лет значимость и содержание работы с кадрами многократно увеличились. В современном мире понятие «работа с кадрами» включает в себя не только поиск и наём сотрудников, но и их профессиональный рост, мотивацию, различные компенсации, программы лояльности и многое другое. До недавнего времени вопросам автоматизации таких процессов отводилось сравнительно немного внимания, однако тенденции развития отрасли ведет к тому, что различные ИС начинают играть все более значимую роль. В 2016-2017 годах ожидается массовая замена устаревших систем, внедрение мобильных приложений, интеграция с социальными сетями, а также BigData анализ.

Разработанный программный модуль позволяет работникам HR службы создавать различные шаблоны документов, которые могут быть заполнены автоматически, используя данные о работниках. Также данный модуль позволяет создавать и планировать планы развития сотрудников, так называемые SkillMatrix. Однако главной особенностью программы является интеграция с сервисом LinkedIn, которая используется для поиска возможных сотрудников компании по ключевым словам, а также с возможностью фильтрации по другим параметрам (рисунок 1).

The screenshot shows the HRM System search interface. At the top, there is a navigation bar with 'HRM System' and several menu items: 'Поиск Работников', 'Документы', 'Работники', and 'Матрицы Развития'. There is also a search bar with 'Предмет поиска' and a 'Поиск' button, and a 'Выход' button.

Below the navigation bar, there are three search filters:
 

- Ключевые слова (через запятую):** A text input field containing 'Software, EPAM'.
- Геолокация:** A dropdown menu with 'BY' selected.
- Отрасль:** A dropdown menu with 'Информационные Технологии' selected.

The search results display the profile of **Oleg Zheleznov**, a **Software Engineer в EPAM Systems**. The profile includes:
 

- Location:** Belarus, Minsk
- Industry:** IT
- Current workplace:** EPAM Systems
- Previous workplace:** Sample Company
- Education:** БГУИР

 A blue button labeled 'Связаться' (Contact) is visible at the bottom right of the profile card.

Рисунок 1 – Пример поиска работников

Данная система создана как web-сервис который может служить в качестве источника данных для любого подходящего клиента (браузер, мобильное приложение, десктопное приложение, интеграция с другими системами и т.д.). Каждый запрос к веб-сервису обрабатывается в отдельном потоке

Основной веб-сервис является отдельным модулем, который написан на платформе SAP-HANA, с использованием XSJS. SAP-HANA представляет собой новое поколение NewSQL платформ и включает в себя встроенные веб-сервер (аналог ApacheTomcat), систему управления версиями, а также разнообразные модули обеспечения безопасности, транзакционности, анализа и т.д.

Доступ к БД в SAP-HANA осуществляется средствами XSJS, принцип действия очень похож на использование простого DAO с PreparedStatement на Java. Также, SAP-HANA позволяет разворачивать веб-сервиса не только как обычные REST репозитории, но и как OData сервиса.

Веб-клиент написан с использованием технологий JPA, Hibernate и SpringBoot, т.к. возникла необходимость создания некоторой прослойки сервисов по обработке данных от основного модуля, а также существует необходимость хранения аудиторской информации, относящейся только к клиенту (дата и время входа, используемый браузер, выданный токен и т.д.). В целом, архитектуру клиента можно описать как MVC – модель-представление-контроллер со следующими уровнями

1. Слой моделей;
2. Слой доступа к данным (JPАрепозитории);
3. Слой сервисов (реализация некоторой логики);
4. Слой REST контроллеров (доступ к данным)

UIX часть проекта выполнена с помощью TwitterBootstrap и AngularJS, которые вместе предоставляют мощные средства по отображению, форматированию и получению информации от источника данных, используя AJAX.

Схематично архитектура приложения представлена на рисунке 2. Необходимо обратить внимание, что основными клиентами являются именно мобильный клиент и InTouch, а в рамках данной работы был разработан клиентский модуль

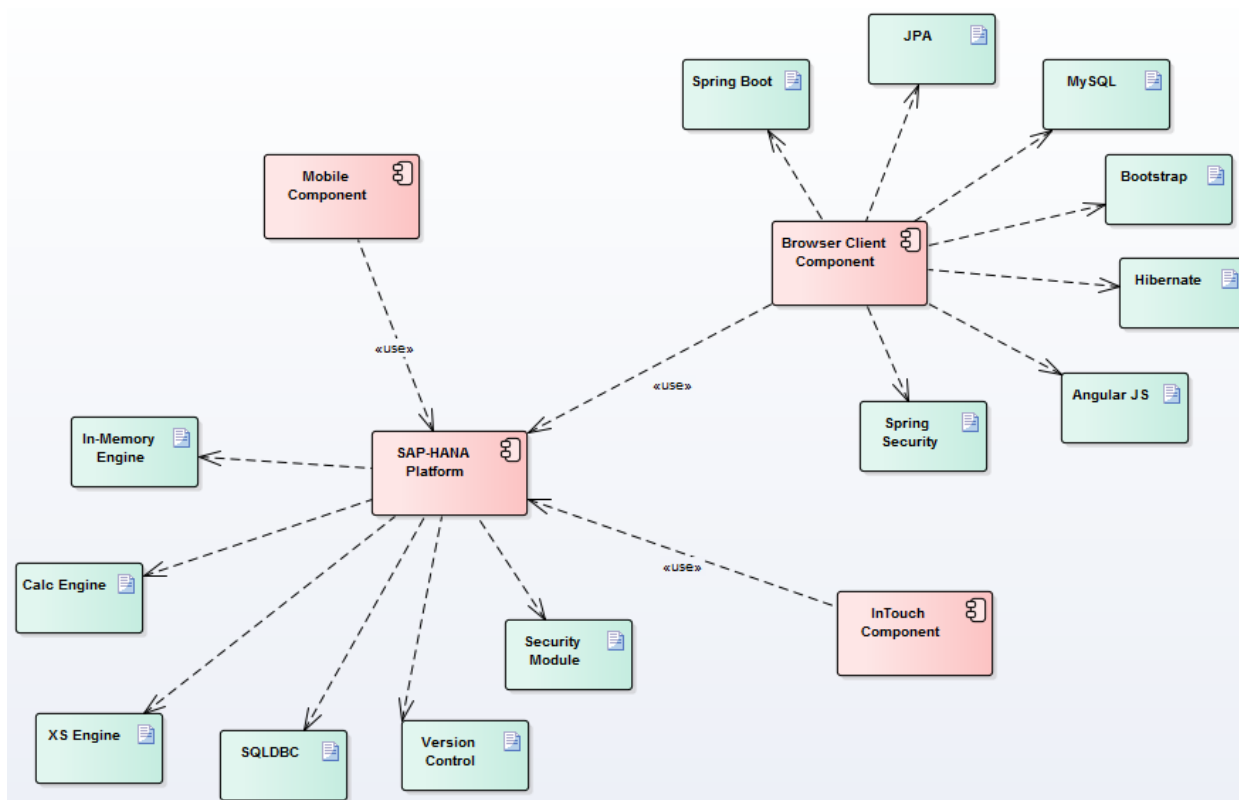


Рисунок 2 – Архитектура системы

Таким образом, разработанный программный модуль решает задачу хранения и представления данных о вероятных кандидатах на должность, а также планах развития работника.

Список использованных источников:

2. HR – портал [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.hr-portal.ru/>
3. SAPServiceandSupport [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://go.sap.com/cis/product/technology-platform/hana-on-premise.html>
4. SpringBootReferenceGuide [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>

## УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ИТ-ПРОЕКТОВ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПОДДЕРЖКИ ИХ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Карагодина С.В.

Сторожев Д. А. – старший преподаватель кафедры экономической информатики

Сфера информационных технологий в целом и разработка программного обеспечения в частности – одна из наиболее динамично развивающихся областей. И управлять такими проектами – задача с постоянно растущей сложностью. Наиболее сложным в управлении проектами является управление их ресурсами, так как именно от ресурсов (как трудовых, так и материальных) проекта зависит на сколько быстро и на сколько качественно проект будет выполнен.

Задача управления ресурсами – обеспечить их оптимальное использование для достижения конечной цели управления проектом – формирования результата проекта с запланированными показателями. Значимость процессов управления ресурсами проекта столь велика, что самые совершенные программные средства не могут быть применены без надлежащей серьезной предварительной работы руководителя и/или менеджера проекта.

Формируя команду управления проектом, необходимо определить ключевых лиц проекта, принимающих решения. Незнание ключевых участников проекта, их функций и полномочий может привести к большим сложностям при исполнении проекта. Для успешного достижения целей проекта помимо формирования команды управления критически важным является и формирование соевой команды проекта и



состава материальных ресурсов необходимых для его реализации.

Данная тема актуальна, поскольку внедрение на предприятии единой системы планирования и управления проектами поможет существенно повысить эффективность реализации проектов компании. Помимо этого необходимость использования систем управления ресурсами проекта обусловлена современными тенденциями развития экономики.

Все многообразие процессов, происходящих в стране, можно представить как совокупность социальных, технических, организационных, экономических проектов. В таких условиях просто необходимо разработать и реализовать на практике систему управления, адекватную жизненным реалиям. При этом проблема автоматизированного управления ресурсами требует более глубокого изучения.

Современная политика направлена на финансирование проектов, реализуемых в минимальные сроки и способных принести максимальную прибыль. Поэтому автоматизированное управление и контроль ресурсами становится проверенным инструментом реализации любых проектов необходимого качества, в установленные сроки, в рамках принятого бюджета.

Исходя из этого, объектом исследования является процесс организации эффективного управления ресурсами в IT проекте.

Предмет исследования – инструментальные средства планирования и контроля ресурсов, которые позволяют эффективно организовать управление проектами.

Целью исследования является совершенствование процесса управления ресурсами IT проекта путём разработки инструментальных средств их планирования и контроля.

Разработанная система планирования и контроля ресурсов в IT проекте упрощает процесс управления проектом (рисунок 1).

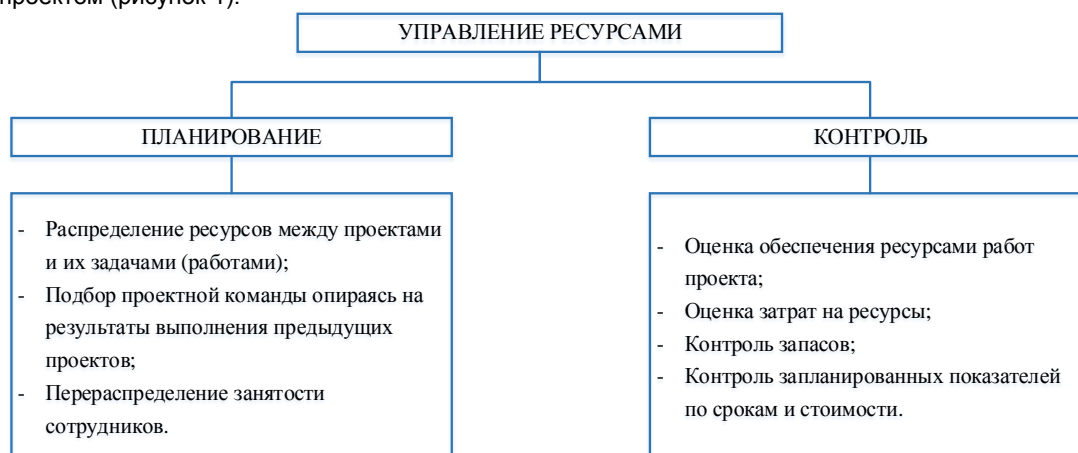


Рисунок 1 – Состав основных процессов системы

Менеджер и руководитель проекта могут с лёгкостью распределять ресурсы между проектами и задачами и оценивать качество работы проектных команд. При назначении сотрудника на выполнение конкретной задачи в проекте есть возможность ознакомиться с графиком и полнотой его занятости в необходимый временной интервал. При необходимости формирования проектной команды с высокими навыками и успехами в работе есть возможность просмотра оценок сотрудников за предыдущие проекты. Менеджер отдела снабжения может вовремя обрабатывать заявки на требуемые для выполнения задач материальные ресурсы.

Система планирования и контроля ресурсов в IT проекте создана как web-сервис, которым конечный пользователь может воспользоваться при помощи веб-приложения, запускаемого в окне. Запросы клиентской программы обрабатываются асинхронно, каждый в отдельном потоке, что достигается путем использования технологии веб-сервисов, которая уже реализует выше данный функционал. Доступ к данным в СУБД осуществляется с помощью ORM (ObjectRelationalMapping) технологии Hibernate. Использование Springфреймворка помогает следовать принципу разделения ответственности (separationofconcerns), что положительно сказывается на многих характеристиках разрабатываемой информационной системы. Уровни архитектуры можно представить следующим образом: база данных – модель – бизнес-логика – REST WEB-сервис – клиентский интерфейс.

В итоге система планирования и контроля ресурсов в IT проекте предоставляет удобный, интуитивно понятный интерфейс для клиентов. Кроме того, менеджер проектов и руководитель проекта получает возможность выполнять многие операции по сопровождению системы: по добавлению, удалению, редактированию проектов и задач, по назначению на них трудовых и материальных ресурсов посредством расширенного в соответствии с его ролью каждого WEB-интерфейса.

Созданная автоматизированная система управления ресурсами IT проектов обеспечит гибкость их планирования и контроля, что существенно сократит сроки разработки IT проектов и снизит их себестоимость.

# МОДЕЛИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ КВАРТИР НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ Г.МИНСКА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Федюкович Т.В.

Алёхина А.Э. – канд. экон. наук, доц.

Правильная оценка недвижимости — это один из важнейших этапов при продаже квартиры. При заниженной оценке объект продается очень быстро, но в этом случае собственник теряет существенную часть средств. Если стоимость жилья неоправданно завышена, то такая квартира надолго задерживается на рынке, становясь неинтересной для потенциальных покупателей, которые видят в ней скрытые недостатки.

Для того, чтобы максимально точно оценить недвижимость, необходимо учесть множество параметров, которые и будут составлять итоговую стоимость квартиры. Главным фактором является месторасположение квартиры. Чем дальше жилье от центра, тем оно дешевле. Следующее — это тип недвижимости и принадлежность жилья к тому или иному классу. Это может быть комната в коммуналке, квартира улучшенной планировки, квартира в доме современных серий, апартаменты бизнес или премиум класса. На рынке жилой недвижимости больше ценятся кирпичные дома, нежели панельные. Также при оценке стоимости квартиры немаловажное значение имеет количество квадратных метров. При этом следует помнить о закономерности: чем больше площадь жилья, тем ниже стоимость одного квадратного метра в нем (это относится к линейке однотипных квартир).

На конечную стоимость существенно влияет этаж, на котором расположена квартира, и наличие лифта. Квартиры на первом и последнем этажах стоят меньше. Отсутствие или постоянная неисправность лифта в высотке также негативно отражается на цене.

Таким образом, имеется ряд определяющих цену параметров, одни из которых уменьшают или увеличивают стоимость квадратного метра незначительно, а другие оказывают существенное влияние.

В работе исследуется зависимость стоимости вторичного жилья в г. Минске от ряда факторов: общей площади квартиры, в том числе жилой площади, площади кухни, а также номера этажа квартиры, типа дома, наличие ремонта в квартире и возраста дома. Исследование проводилось на статистических данных вторичного рынка жилья трехкомнатных квартир Первомайского района г. Минска.

Предварительный графический анализ позволил выявить логарифмическую форму зависимости между ценой квартиры и площадью, как наиболее соответствующую данным. Это обусловлено также необходимостью перехода к безразмерным величинам.

Для моделирования стоимости жилья на вторичном рынке за основу были выбраны кирпичный и панельный тип домов.

Дома, построенные из кирпича, экологичны, удобны и комфортны для проживания, обладают высокой теплоемкостью, но сроки возведения таких зданий высоки, так же, как и их стоимость. Панельный тип дома, напротив, наиболее распространенный и стоимость квартир гораздо ниже.

Для квартир, расположенных в кирпичных и панельных домах, построена регрессионная модель (1) и (2) соответственно.

$$\text{LnPrice} = 7,26 + 0,79 \text{ LnOvS} + 0,32 \text{ LnKS} + 0,07 R + \varepsilon; (1)$$

(0,000) (0,000) (0,002) (0,036)

$$\text{LnPrice} = 7,31 + 0,54 \text{ LnOvS} + 0,29 \text{ LnLivS} + 0,22 \text{ LnKS} + 0,19 d2 + 0,49 d3 + \varepsilon; (2)$$

(0,000) (0,003) (0,016) (0,027) (0,000) (0,000)

Здесь  $\text{LnPrice}$  - логарифм цены квартиры,  $\text{LnOvS}$  - логарифм общей площади,  $\text{LnLivS}$  - логарифм жилой площади,  $\text{LnKS}$  - логарифм площади кухни. В модель включена также фиктивная переменная  $R$  - принимает значения 0, если квартира без отделки, 1 - ремонт удовлетворительный, 2 - хороший ремонт, 3 - евроремонт. Так как в исходных данных нет достоверной информации о состоянии квартиры на данный момент времени, то целесообразно предположить, что чем выше стоимость квадратного метра, тем лучше состояние квартиры. Исходя из этого, было проведено разделение стоимости квартир на 3 группы: первая группа - стоимость квадратного метра до 1100\$, вторая группа - это стоимость от 1100\$ до 1500\$ и третья группа - 1500-3000\$. Для отражения данного разбиения в регрессионной модели дополнительно введено две фиктивные (бинарные) переменные  $d2$  и  $d3$ . Переменная  $d2$  - принимает значение 1, если квартира находится во второй группе и 0 - в противном случае. Переменная  $d3$  - принимает значение 1, если квартира находится в третьей группе, 0 - в противном случае.

Статистически незначимые факторы в моделях не отражены. Так, незначимыми оказались такие переменные, как возраст дома и этаж, на котором расположена квартира.

Представленные в моделях (1) - (2) коэффициенты статистически значимы на 5-процентном уровне. Остатки моделей удовлетворяют предпосылкам МНК: они имеют нормальное распределение, отсутствует гетероскедастичность и автокорреляция.

Результаты оценивания качества моделей (1) - (2) представлены в таблице.

Таблица 1

Критерии качества моделей (1) - (2)								
	$R$	$R^2$	$DW$	$r_1$	$F$	$p_F$	$\chi^2$	$p_{\chi^2}$
1	0.820	0.673	2.163	-0.09	35	0.0000	2.49	0.28
2	0.947	0.897	1.946	0.02	133	0.0000	5.73	0.33

Для квартир в кирпичном доме эластичность цены по общей площади равна 0,79, а эластичность по площади кухни составляет 0,32. Для квартир, расположенных в панельном доме, эластичность цены по общей площади и площади кухни ниже и составляют 0,54 и 0,22 соответственно.

Коэффициенты при фиктивных переменных, определяющих принадлежность квартиры к той или иной группе, статистически значимы. Квартиры второй группы будут стоить дороже на 19%, а квартиры третьей - дороже на 49% по отношению к квартирам базовой ценовой категории.

Таким образом, по совокупности статистических характеристик построенные модели могут быть признаны удовлетворительными и использованы для прогнозирования стоимости трехкомнатных квартир на вторичном рынке жилья в г. Минске

Список использованных источников:

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. М.: Дело, 2005.504с.
2. Алёхина А.Э., Поттоина С.А. Эконометрика: учеб.-метод. Пособие Минск: БГУИР, 2013. 7-39с.
3. Агапов Н.Н. Методические основы оценки недвижимости: Учебное пособие -М: 1996. — 370с.

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И СМК

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Берестовская Е.С.

Матвейчук Н.М. – к.ф.-м.н., доцент

Современные предприятия осуществляют свою деятельность в постоянно меняющихся рыночных условиях. Формирование новой конкурентной среды заставило руководителей промышленных предприятий вновь обратить внимание на эффективность и качество производимых товаров и услуг, поскольку в острой конкурентной борьбе способны выжить только те компании, которые смогут быстро адаптироваться к таким условиям. Поэтому система менеджмента качества должна быть гибкой, быстро «настраиваемой» под изменения требований заинтересованных в деятельности предприятия сторон. Только такая система менеджмента может стать полезным инструментом в руках руководства предприятия. В этой связи стандарт требует развивать и улучшать СМК путем применения современных технологий, ориентированных на эффективную адаптацию к изменяющейся внешней среде.

Моделирование бизнес процессов является одним из методов улучшения качества и эффективности работы организации. В основе этого метода лежит описание процесса через различные элементы присущие процессу.

Определим метод имитационного моделирования в общем виде как экспериментальный метод исследования реальной системы по её имитационной модели, который сочетает особенности экспериментального подхода и специфические условия использования вычислительной техники.

В процессе имитационного моделирования (рис. 1) исследователь имеет дело с четырьмя основными элементами: реальная система; логико-математическая модель моделируемого объекта; имитационная (машинная) модель; ЭВМ, на которой осуществляется имитация – направленный вычислительный эксперимент.

Исследователь изучает реальную систему, разрабатывает логико-математическую модель реальной системы. Имитационный характер исследования предполагает наличие логико- или логико-математических моделей, описываемых изучаемый процесс.

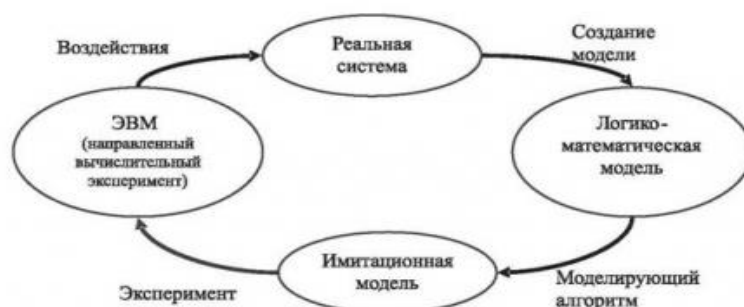


Рис. 1. Процесс имитационного исследования.

Имитационное моделирование – это представление динамического поведения системы посредством продвижения ее от одного состояния к другому в соответствии с определенными правилами. Эти изменения состояний могут происходить либо непрерывно, либо в дискретные моменты времени. Имитационное моделирование есть динамическое отражение изменений состояния системы с течением времени.

В общем виде имитационную модель СМК можно представить в виде структурной схемы – рис. 2.



Рис. 2. Структурная схема имитационной модели СМК.

Блок 1. Расчет критерия оптимальности (целевой функции) СМК. Для количественной оценки качества СМК используются следующие три единичных показателя:

R – риск нарушения безопасности процессов СМК;

P – результативность процессов СМК;

Z – относительные затраты на качество процессов СМК.

Критерий оптимальности СМК целесообразно представить в виде среднего квадратического взвешенного единичных показателей. Этот выбор основан на неравенстве сравнения средневзвешенных комплексных показателей по чувствительности к изменениям [1].

Блок 2. Оценка риска нарушения безопасности процессов СМК. Риск нарушения безопасности процессов СМК определяется по формуле  $R = \text{ПЧР} / \text{ПЧР}_{\text{гр}}$

где ПЧР – приоритетное число риска (максимальное значение); ПЧР<sub>гр</sub> – критическая граница приоритетного числа риска.

Определение объекта анализа и области его применения включает описание оснований и/или проблем, повлекших проведение анализа риска, и подробное описание исследуемой системы. Далее должны быть идентифицированы опасности, являющиеся причинами риска, а также пути, по которым эти опасности могут реализовываться. Для каждой из идентифицированных опасностей должны быть определены причины, приводящие к ее возникновению, и возможные последствия ее реализации.

Далее приступаем к оценке риска. Для каждого последствия экспертно определяют балл значимости S при помощи таблицы баллов значимости. Балл значимости изменяется от 1 (для наименее значимых по ущербу опасностей) до 10 (для наиболее значимых по ущербу опасностей). Он оценивается как фактор, воздействующий на жизнь людей, имущество и окружающую среду. Для конкретной организации эта таблица может быть пересмотрена в соответствии со спецификой организации и конкретными последствиями опасностей.

В дальнейшем при вычислении ПЧР из всех последствий данной опасности используют одно – с максимальным баллом значимости S. Если при максимальном S ПЧР будет ниже граничного значения, то можно сделать вывод, что ПЧР в норме для всей рассматриваемой опасности.

Аналогично для каждой потенциальной причины экспертно определяют балл возникновения O (изменяется от 1 для практически невозможных причин до 10 – для часто возникающих) и балл обнаружения D (изменяется от 10 для практически не обнаруживаемых опасностей (причин) до 1 – для практически достоверно обнаруживаемых). После получения экспертных оценок S, O, D вычисляют приоритетное число риска по формуле  $\text{ПЧР} = S * O * D$ .

Блок 3. Определение результативности СМК. Универсальной методики оценки результативности процессов СМК не существует. В данной статье предлагается методика определения результативности, базирующаяся на элементах различных методик и адаптированная к СМК.

В соответствии с ИСО 9000-2001 «результативность – это степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов». Таким образом, оценка результативности процесса возможна в том случае, если будут определены цели в области качества каждого оцениваемого процесса и эти цели будут измеримы.

Оценка результативности СМК включает следующие этапы:

- 1) оценка показателей частных критериев результативности СМК;
- 2) оценка частных критериев результативности;
- 3) оценка результативности СМК и ее интерпретация.

Блок 4. Определение относительных суммарных затрат на процессы СМК. Затраты на процессы СМК рассчитываются по методике [2], в соответствии с которой затраты на качество процесса складываются из четырех групп затрат: предупредительные, затраты на контроль и испытания, внутренние потери и внешние потери.

Блок 5. Определение входных варьируемых параметров модели. Для проведения исследований с помощью имитационной модели СМК необходимо определить входные варьируемые параметры модели. В качестве варьируемых параметров предлагается использовать уровень зрелости процессов СМК. Оценка зрелости процессов распространена в практике построения СМК организаций и базируется на следующих подходах:

Международный стандарт качества в отрасли создания программных средств. CMMI – модель зрелости процессов создания программного обеспечения, или эволюционная модель развития способности компании разрабатывать качественное программное обеспечение. Модель имеет пять уровней зрелости.

Японская модель устойчивого роста, имеющая пять уровней зрелости организации (JIS/TR Q 0005:2005. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по устойчивому росту).

Зарубежный опыт. В частности, Роберт Гарднер, известный специалист в области качества, рассматривает модель зрелости процессов, имеющую 6 уровней зрелости [3].

Методика проведения оценки СК ОУ экспертами-аудиторами при проведении аттестации и государственной аккредитации [4].

Список использованных источников:

1. Шишкин, И.Ф. Квалиметрия и управление качеством: учеб. для вузов / И.Ф. Шишкин, В.М. Станякин. – М.: Изд-во ВЗПИ, 1992. – 256 с.
2. Ефимова, Г.В. Управление качеством процессов машиностроительного предприятия на основе анализа затрат на качество / Г.В. Ефимова // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2003. – № 11. – С. 12-19.
3. Гарднер, Р. Преодоление парадокса процессов / Р. Гарднер // Стандарты и качество. – 2002. – № 1. – С. 82-88.
4. Методика оценки СК образовательных учреждений / В.В. Азарьева, В.И. Круглов, Д.В. Пузанков, В.С. Соболев и др. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2007. – 71 с.

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Першукевич Н. П.*

*Матвейчук Н. М. – канд. физ.-мат. наук*

В настоящее время в условиях насыщенного рынка в деятельности хозяйствующих субъектов возникает объективная необходимость в освоении высоких технологий в системе организации материальных потоков на производстве. В работе представлена система программной поддержки управления материально-техническим обеспечением, позволяющая повысить эффективность и качество работы сотрудников отдела снабжения.

В современных условиях одним из важнейших факторов функционирования и развития предприятия является эффективная организация его материально-технического обеспечения. В структуре затрат предприятия издержки, связанные с движением материальных потоков, достигают 50%. Потери, вызванные неэффективным управлением сферой снабжения, могут по отдельным категориям достигать 30-40% от общих затрат на снабжение [1]. Таким образом, оптимизируя снабженческую деятельность, можно заметно улучшить финансовые показатели бизнеса: при снижении этих затрат на 10% вполне реально увеличить прибыльность компании на 10-20%. Большое значение для эффективной оптимизации системы материально-технического обеспечения предприятия имеет автоматизация выполняемых функций.

Основными функциями материально-технического обеспечения являются:

- планирование потребности в материальных ресурсах - осуществляется по прямым заявкам от подразделений и в рамках поддержания неснижаемого запаса материалов или оборудования на складе;
- закупка материальных ресурсов. При закупках материальных ресурсов предприятие должно изучать рынок оборудования и материалов, движение цен на этом рынке, поставщиков, расходы на доставку материальных ресурсов и предоставление гарантийных обязательств, проводить тендеры по закупке оборудования.
- учет материальных ценностей – это необходимый атрибут успешной административно-хозяйственной деятельности любой организации. Быстрая и рациональная организация учета приобретаемых материальных ценностей и расчетов с поставщиками оказывает непосредственное влияние на ускорение оборачиваемости оборотных средств. К тому же автоматизация процесса учета дает возможность быстро осуществлять поиск материальных ресурсов, повышает его точность и скорость, исключает арифметические ошибки и ошибки сверхлимитного отпуска.
- распределение материальных ресурсов в подразделения;
- анализ действенности службы снабжения.

Разработано веб-приложение «СМТО», автоматизирующее процессы закупок, учета, движения товаров и заявок от подразделений и имеющее аналитические модули по данным категориям.

Разработанная система выполняет следующие основные функции:

- позволяет вести учет информации о поставщиках, товарах, категориях товаров, подразделениях, заявках, тендерах;
- реализует учет прихода и расхода товаров, позволяет строить графики их прихода, а также поиск товара по ключевому слову или части слова;
- реализует создание, изменение, сохранение и удаление пользователей системы;
- позволяет утверждать заявки пользователями со специальными правами доступа.

Основные функции программы представлены диаграммой вариантов использования системы, изображенной на рисунке 1. Пользователями системы являются сотрудник отдела снабжения, начальник отдела снабжения и администратор. Функционал доступный рядовому сотруднику и начальнику отдела снабжения во многом схож, однако право утверждать заявки на закупку от подразделений доступно только последнему. Администратор системы добавляет новых пользователей, редактирует информацию о них и имеет право удалить пользователя из системы.

На данный момент существует достаточное количество программного обеспечения по автоматизации процессов материально-технического обеспечения («CoreWMS», «Vector»). В основном это российские и украинские продукты. Данные системы имеют схожий функционал. Но у разработанной программы есть преимущества перед аналогами. Одно из таких преимуществ – это разработанный модуль оценки предложений поставщиков методами бальной и ценовой оценки. Эти методы наиболее эффективно оценивают критерии конкурсных предложений, используя их качественные и ценовые характеристики. Модуль позволяет анализировать предложения поставщиков и автоматически определять победителя тендерных торгов (рисунок 2). Модуль полезен еще и тем, что позволяет в режиме реального времени добавлять конкурентные предложения, а также критерии оценки для выявления победителя.

Кроме того, в справочнике «Поставщики» разработан функционал для проведения ABC-анализа по годам. ABC-анализ показывает с какими поставщиками следует в первую очередь сотрудничать для сокращения затрат при закупках. В системе имеется возможность генерировать отчеты по движению товаров за определенные промежутки времени в справочниках «Приход» и «Расход».

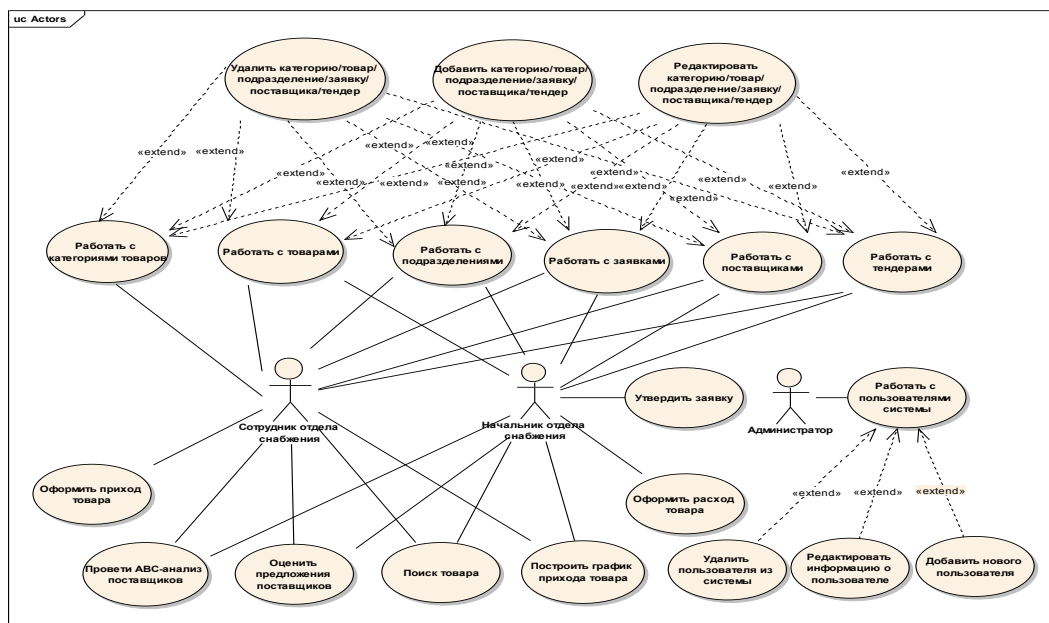


Рис. 1 – Диаграмма вариантов использования разработанной системы

## Система материально-технического обеспечения

Английский Русский

Справочники

- [Поставщики](#)
- [Подразделения](#)
- [Категории](#)
- [Товары](#)
- [Приход](#)
- [Расход](#)
- [Закупки](#)
- [Поиск](#)

### Закупки

**Предложения**

Поставщик	Начало поставок	Окончание поставок	Гарантия обслуживания	Цена	Сумма	Оценка
ОАО "АЙТи солюшенс"	11-05-2016	15-05-2016	36	180	9000	9,4
ООО "Монитор экспорт"	12-05-2016	20-05-2016	18	200	10000	6,3
ИП "Иванов"	23-05-2015	30-05-2015	12	210	10500	1

[Внести предложение](#)  
[Критерии оценки](#)  
[Оценить поставщиков](#)

Рис. 2 – Оценка предложений поставщиков

Разработанное приложение интернационализировано, имеется возможность выбора русского и английского языков, что может вызвать интерес к нему со стороны зарубежных пользователей.

Таким образом, развитие технологий организации материального обеспечения производства является объективным требованием современного рынка. Разработанная программная поддержка позволяет значительно повысить эффективность управления материально-техническим обеспечением на предприятии.

Список использованных источников:

1. Издательство креативная экономика [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/7120/> (Дата обращения: 01.03.2016)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПОРТАЛА ПО МНОГОПРОФИЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ И ДОСУГУ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Зотова М.А.*

*Атрощенко Н.А. – ст. преп.*

Сегодня Интернет и мобильные девайсы стали неотъемлемой частью детского досуга и обучения. Дети неразлучно со своими мобильными устройствами проводят свободное время дома, в школе, магазине, ресторане, во время отдыха в парке. В прошлом году корпорация Apple открыла специальный раздел для детей в своем магазине, и уже сегодня он насчитывает почти сто тысяч приложений. В то же время, наблюдается дефицит детских веб-порталов. А сегмент адаптивных детских веб-порталов отсутствует в русскоязычном сегменте сети Интернет.

Адаптивный веб-дизайн — дизайн веб-страниц, обеспечивающий корректное отображение сайта на различных устройствах, подключенных к сети Интернет и динамически подстраивающийся под заданные размеры окна браузера. Целью адаптивного веб-дизайна является универсальность веб-сайта для различных устройств. Использование адаптивного дизайна при разработке интерфейса позволяет веб-порталу быстро привлекать новых посетителей, как уникальных, так и постоянных, так как он не требует установки специального приложения для доступа с мобильных устройств [1].

Разработка интерфейса – самая сложная задача при организации детского веб-портала. Важно исследование пользователей как часть этапа разработки. На начальных этапах разработка программного продукта никак не связана с технологиями. Необходимо наблюдать за целевой аудиторией, проводить сравнительные анализы, отмечать, что привлекает их внимание, а что заставляет скучать. Все эти исследования должны найти отражение в разрабатываемом интерфейсе.

Перед началом разработки следует определить ее цель и возраст аудитории. Дети меняются с возрастом значительно быстрее взрослых и разница в 2 или 3 года для них очень значительна. Необходимо отметить отличия поведения детей в зависимости от возраста, пола, состава группы. Следует провести опрос, что они хотели бы увидеть в приложении заданной тематики. Результатом должен стать список предпочтений и особенностей поведения детей в той или иной ситуации [2].

Далее следует технический этап разработки. С учетом полученного на предыдущем этапе опыта следует разрабатывать макет с использованием специальной сетки, в которой затем будут размещаться блоки. Адаптивная сетка состоит из ячеек, которые группируются друг с другом в любом соотношении. Их перегруппировка зависит от ширины экрана устройства, с которого осуществляется доступ к веб-порталу. Таким образом, все блоки сайта меняют свое положение и внешний вид динамически [3]. На рисунке 1 представлен внешний вид сайта с экранов различных устройств: ноутбука, планшета и смартфона:

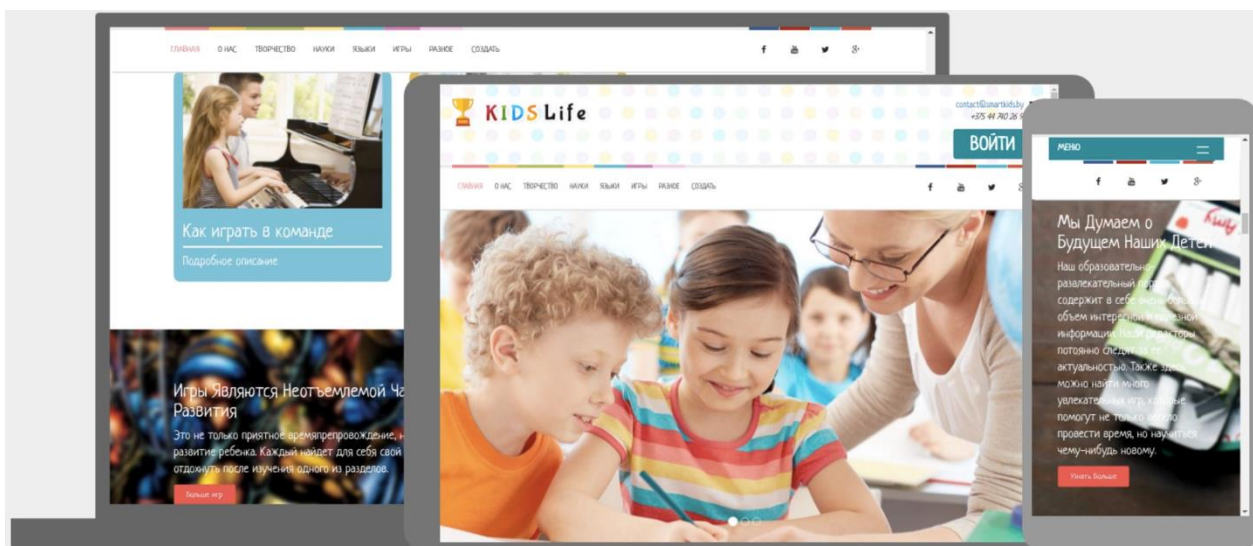


Рис. 1 –Дизайн разработанного веб-портала

Вверху страницы располагается логотип веб-портала и контактная информация. Ниже находится меню и ссылки на социальные сети, где пользователь может получить дополнительную информацию в любом другом удобном для него варианте, например, просмотреть образовательные видео на YouTube.

Ниже следует слайдер, который является декоративным элементом и служит для привлечения внимания к веб-порталу при первом переходе на страницу. Далее на главной странице располагается короткая информация о портале, уточняется, какую информацию можно там получить. Внизу этого раздела расположен разделитель блоков, который присутствует в конце каждого из них и служит для быстрой навигации к конкретному разделу. Затем следуют четыре основных раздела веб-портала: творчество, науки, языки и игры. Каждый раздел содержит ограниченное количество элементов этого раздела и ссылку к основной странице в картинке-разделителе. Такая структура является очень простой и интуитивно понятной. Отсутствует сложная навигация и элементы, которые могут быть непонятны младшей школьной аудитории. Разработанный интерфейс максимально соответствует детским предпочтениям, выявленным на первом этапе разработки веб-портала.

Для разработки серверной части были выбраны Node.js и база данных MongoDB. Node.js — серверная реализация языка программирования JavaScript. В отличие от большинства программ JavaScript, этот каркас исполняется не в браузере клиента, а на стороне сервера. Для современных веб-приложений, делающих большую часть работы в браузере, сервер отлично подходит, так как может одновременно обрабатывать тысячи запросов и имеет низкое время отклика. MongoDB — это документо-ориентированная система управления базами данных с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц. Она позволяет хранить неструктурную информацию и намного более быстро в сравнении с SQL извлекать простые структуры данных. В качестве аналитической системы была выбрана GoogleAnalytics. Это бесплатный сервис, предоставляемый Google для создания детальной статистики посетителей веб-сайтов.

Дети не отличаются терпением, и долгая загрузка веб-портала может понизить у аудитории интерес к нему. Используя новейшие технологии удалось добиться почти мгновенного отклика сервера на запросы клиентской части, что является немаловажным. Результатом разработки стал детский адаптивный веб-портал, построенный на новейших технологиях и удовлетворяющий всем запросам целевой аудитории.

Список использованных источников:

- 1.ИтанМаркотт, Отзывчивый веб-дизайн. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. - 159с
- 2.Калаш И. А., Возможности информационных технологий в дошкольном образовании. - Юнеско, 2011. – 41с.
- 3.Люк Вроблевски. Сначала мобильные. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 176 с.

## АВТОРИЗАЦИЯ В СЕТИ WiFi ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ТОЧЕК ДОСТУПА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Литвинчук А.С.

Атрощенко Н.А. – ст. преп.

В настоящее время каждый владелец заведения, в котором установлена открытая точка доступа wifисталкивается с большим количеством проблем. В основном это проблемы нагрузки на сеть, неконтролируемый трафик, неправильная организация гостевогоwifi, плохое покрытие сети, необходимость авторизовывать гостей по паспортным данным и расходы на организацию сети без видимых преимуществ. Все эти проблемы можно решить установив качественную систему



авторизации пользователей через смс сообщения и социальные сети.

Хот-спот (от англ. hotspot — «горячая точка») — участок местности (например, помещение офиса, кафе, кампуса, станция метро), где при помощи портативного устройства (ноутбука, смартфона или карманного компьютера), оснащённого устройством радиодоступа по протоколу Wi-Fi, можно получить доступ к информационным сетям (интернету, интранету). Так, многие кафе делают бесплатные хот-споты для доступа к интернету с целью привлечения посетителей и как дополнительный сервис. Во многих случаях в хот-спотах предоставляется коммерческая услуга интернет-доступа (с оплатой по времени или объёму переданных данных).

Еще один вид коммерческой услуги интернет-доступа — это доступ через социальные сети и смс сообщения. Такие системы собирают ссылки на аккаунты пользователей и все их открытые данные. Собранный информация позволяет проводить аналитику гостей и статистику их посещений. Так же подобные системы имеют возможность размещать рекламные посты на страницах подключившихся пользователей (с согласия), которые видят все их друзья. Еще одна возможность — добавление гостей в группы заведения в социальных сетях. Таким образом в этих группах собираются целевые подписчики, люди, которые реально воспользовались данным заведением, и с ними уже можно дальше работать.

Доступ через смс сообщения необходим для соблюдения закона об авторизации, в котором сказано, что все пользователи сети интернет должны предоставлять свои паспортные данные для доступа к данной сети. Но в общественных местах авторизация в сети wi-fi может происходить с помощью номера мобильного телефона, так как к каждому номеру телефона привязан паспорт, и при необходимости эту информацию можно узнать. Плюсом для владельца такой точки является то, что у него собираются все номера телефонов, которые пользователи подтвердили во время авторизации в его сети, и он в будущем может рассылать на эти номера рекламные сообщения. Опять же это база целевых клиентов.

Чаще всего для установки подобных систем используется профессиональное оборудование MikroTik. Для настройки такого оборудования требуется специально обученный специалист, так как настроить его самостоятельно без знаний по администрированию даже с помощью сети интернет у пользователя в 99% случаев не получится. Данное оборудование позволяет настраивать качество сигнала, ставить ограничения по скорости или по трафику на каждого пользователя, масштабировать нагрузку, ограничивать посещения нежелательных сайтов, поднимать несколько беспроводных сетей на одном устройстве и так далее.

Характерным плюсом данной услуги является сочетание профессионального оборудования и качественной прошивки, так как роутеры закрываются на доступ, который есть только с одного IP-адреса, что делает невозможным осуществление взлома данного оборудования и данной сети. Это является огромным плюсом, так как чаще всего в заведении всего один канал интернета, на котором висит бухгалтерия, R-Кеерер, видеонаблюдение и тому подобное.

Список использованных источников:

1. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D0%BE%D1%82-%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%82\\_\(Wi-Fi\)&oldid=75476078&diff=cur&diffonly=0](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D0%BE%D1%82-%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%82_(Wi-Fi)&oldid=75476078&diff=cur&diffonly=0)

## **ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА УПРАВЛЕНИЯ АУКЦИОННЫМИ ТОРГАМИ НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Щербин А.М.*

*Хмелев А.Г. – ст. преп*

Сегодня процесс информатизации идёт очень быстро, гигантскими шагами захватывая и автоматизируя все стороны жизни человека. В большей степени это хорошо. Можно вспомнить фильм 12 стульев, когда проводился аукцион различных вещей. Когда главные герои так хотели получить заветные стулья, а им не хватило всего 40 рублей до вожаемой покупки. Сегодня бы героям пришлось куда как легче и, возможно, всех злоключений с ними и не случилось бы. Уехал бы Оста Бендер в Рио-де-Жанейро в белом костюме и с чемоданом денег. Сегодня появляется возможность автоматизации и процесса проведения аукциона. В частности рассмотрим интернет-аукцион продажи автомобилей.

Наиболее популярным способом продажи автомобиля является размещение объявления о продаже автомобиля на сайте (abw.by, av.by, ab.onliner.by и пр.) или других СМИ. Наиболее распространенный способ приобретения автомобилей – «пригнать» автомобиль из другого государства самому или через перегонщика.

Данная проблема влияет как на продавцов, так и на покупателей автомобилей. В результате чего:

Человек, желающий купить транспортное средство, тратит много времени и денег на поиск автомобиля с необходимыми характеристиками и желаемой для него ценой.

Покупка автомобиля из-за границы хоть и выгодна, но все же связана с дополнительными расходами: транспортными, визовыми и пр.

Человеку, желающему продать свой автомобиль, необходимо тратить время и деньги на поиск покупателя, общение с возможными покупателями по телефону, встречи с ними для демонстрации своего автомобиля.

При прямой продаже как продавец, так и покупатель транспортного средства могут столкнуться с определенными рисками, связанными с легальностью сделки и пр. (автомобиль в угоне, фальшивые документы / деньги, угроза жизни).

Успешным решением будет создание CarAuction, который позволит:

1. Привлечь и собрать всех заинтересованных лиц на одной интернет-аукционной площадке.

Предоставить участникам аукциона актуальную информацию: каталог автомобилей, расписание и история торгов, прогнозы результатов торгов, авто обзоры и новости.

Упростить процедуру покупки/продажи автомобиля.

Сделать процедуру покупки/продажи автомобиля максимально прозрачной, предоставив покупателю доступ ко всей необходимой документации на понравившийся автомобиль.

Дать возможность покупателю приобрести автомобиль по максимально низкой цене, а продавцу – продать по максимально высокой.

Однако, проблема состоит в том, что в РБ нет интернет-аукционов, специализирующихся на покупке или продаже автомобилей. Стоило бы исправить эту проблему.

CarAuction – это онлайн автомобильный аукцион, который позволит пользователям на равных условиях, открыто и доступно участвовать в реальных торгах и как результат быстро и надежно продать или купить автомобиль по наиболее выгодной цене.

Данный аукцион будет являться добровольным, закрытым и стандартным (на повышение цены). Его использование сделает покупку машины простой и доступной.

Список использованных источников:

1 Как работать на интернет аукционе?[Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа :<http://shkolazhizni.ru/article/28030/>

2 Аукцион[Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа :<http://www.autoban.by/info/auction>

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Пашкина М.Г., Рудая А.В.*

*Космыкова Т.С. – асс., маг. экон. наук, маг. тех. наук*

Благодаря стремительному развитию технологий, информация о них быстро устаревает. Студентам технических вузов необходимо усваивать большие объемы информации в очень короткие сроки, чтобы оставаться востребованными на рынке труда. В связи с этим вопрос повышения эффективности обучения молодых специалистов является одним из самых значительных.

Существует множество систем и принципов повышения личной эффективности, мнемонических приемов и техник концентрации внимания, которые подходят одним студентам и совершенно не подходят другим. Одним легче дается изучение теории, другие сразу осваивают практику и затрудняются объяснить, что и как работает. Это первый признак, по которому можно разделить студентов.

Контроль теоретических и практических знаний происходит различными способами. Например: устный экзамен, письменный экзамен, задача, типовой расчет, лабораторная работа. В зависимости от того, какой вид контроля легче преодолеть всех студентов технических вузов можно условно разделить на четыре типа с условными названиями: П(программист), М(математик), С(системотехник), Г(гуманитарий). Подробные данные предоставлены в таблице 1.

Таблица 1 – Типы студентов

		Программист	Математик	Системотехник	Гуманитарий
Теория	Устная			+	+
	Письменная	+			+
Практика	Типовой расчет	+	+	+	
	Лабораторная работа		+	+	
	Проектная работа	+			

(графическая, курсовая, и др)			
-------------------------------	--	--	--

Студенты, которые относятся к типу «Программист», стараются алгоритмизировать все информацию, которую получают. Они могут разработать программы для автоматизации вычислений, которые другие выполняют вручную. Такие студенты легко справятся с большим проектом, но столкнутся с проблемами при проверке теории, особенно устной. Поэтому им следует сосредоточиться на систематизации теоретического материала. Здесь подойдут методы эффективного конспектирования (например, mind-map, метод Корнелла, метод предложений).

«Гуманитарий» пишет конспекты с завидным энтузиазмом. Причем старательно записывает каждое сказанное преподавателем слово. Считает, что успех на экзамене полностью зависит от идеального конспекта и превосходного знания теории. Но с практикой у него проблемы, поэтому для гуманитариев подойдут практико-ориентированные интерактивные сайты. Например, для изучения программирования – javarush, htmlacademy, codecademy.

«Математики» - люди, которые легко справятся с огромными расчетами, но не будут уделять много времени теории. Таким студентам для эффективного усвоения теоретического материала необходимо использовать активные методы обучения. К примеру, на практических занятиях можно устраивать дискуссии и дебаты, используя метод «круглого стола». Или придумывать и выполнять различные творческие задания, разбирать конкретные теоретические задачи на практике, использовать метод «ученик в роли учителя».

«Системотехник» быстро анализирует любую полученную информацию. У него всегда все разложено по полочкам, у каждой темы задания свое место. Он комбинирует методы остальных типов, создавая собственные техники. Поэтому для него одинаково подойдут практические любые способы усвоения материала.

У каждого типа студентов есть свои сильные и слабые стороны. При командном взаимодействии, например, «Математика» и «Гуманитария», покрывается весь необходимый диапазон навыков изучения материала и компенсируются слабые стороны разных типов. Такой подход является самым эффективным в любой сфере. Если бы все студенты его использовали, то проблем с эффективностью обучения практически не возникало бы.

Таким образом, для каждого типа студентов были рассмотрены методы, позволяющие повысить эффективность обучения в сфере информационных технологий, и разработана система взаимодействия, которая позволяет упростить процессы изучения большого количества материала.

Список использованных источников:

1. Тони Бьюзен «Супермышление»
2. Банда четырех «Шаблоны проектирования»
3. Роланд Гейссельхарт – «Тренировка памяти и концентрация внимания»

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОИСКА ПОПУТЧИКА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Мазолева М. О., Блинец А. С.*

*Космыкова Т. С. – асс., маг. экон. наук, маг. тех. наук*

Автоматизация — одно из направлений научно-технического прогресса, которое использует саморегулирующие технические средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования информации, либо существенного уменьшения степени этого участия. Автоматизация позволяет оптимизировать процессы управления, минимизировать время на их выполнение и объём ресурсов, позволяет с легкостью внедрять полученные системы в различные среды[1].

В настоящее время существует необходимость в автоматизированных системах различного рода. Актуальна проблема быстрого доступа к достоверной информации в онлайн-режиме с интегрированной возможностью обновления данных. Так, при автоматизации процессов затраченное время и ресурсы сводятся к минимуму, а информация, предоставляемая пользователю, носит статус надежной (не содержит существенных ошибок).

В России и странах Европы существуют разнообразие автоматизированных мобильных систем, позволяющих решать проблему поиска попутчиков, но такие системы географически ограничены и не могут распространяться на территорию Республики Беларусь[2]. Разработанная система автоматизирует процесс поиска попутчиков и создания маршрутов[7].

Продуктоориентированная методология разработки предполагает последовательный подход к созданию сервиса, а целеориентированное проектирование позволяет избежать недостатков разработки и в быстрые сроки получить автоматизированную систему с заданными параметрами[3].

В процессе работы над сервисом использовалась гибкая методология разработки Agile. Приложение реализовано на языке программирования Java на мобильной платформе с операционной системой Android (доля мобильных приложений на рынке составляет 80%, что обеспечивает широкую публику пользователей)[4]. Передача данных организована с помощью протокола HTTP, разработка

сервера – с использованием технологии Asp.net.



Рисунок 1 – Страница поиска маршрута

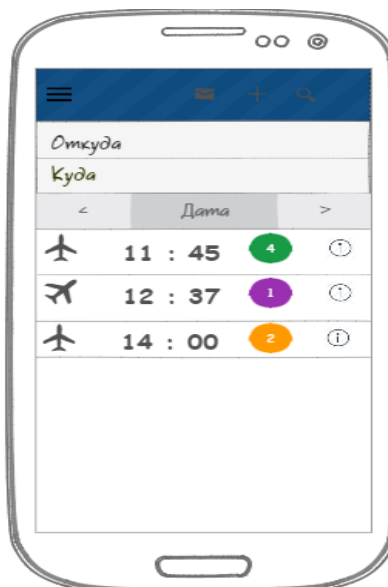


Рисунок 2 – Страница поиска маршрута

Приложение предлагает авторизованным пользователям, воспользовавшись удобным интерфейсом, зарегистрироваться в качестве попутчика на уже созданные маршруты. Для этого необходимо указать пункты назначения и отправления, дату и время отправления и вид транспорта (автомобиль, автобус, жд транспорт или все виды) (рисунок 1). Реализована функция просмотра всех существующих маршрутов (по дате отправления или пункту прибытия/отправления) (рисунок 2), а также функция отображения свободных пассажирских мест. При отсутствии необходимого маршрута пользователь может создать новый маршрут в качестве водителя, заполнив необходимые поля о маршруте (дата и время отправления, пункт отправления и назначения, вид транспорта, количество свободных мест). При необходимости, водитель может указать дополнительные требования к попутчикам (“Нельзя курить в салоне” или “Проезд с животными запрещен”). Всем зарегистрированным пользователям присвоен уникальный идентификатор, который идентифицирует их на маршруты.

Существующее приложение автоматизирует процесс взаимодействия пользователей с помощью адаптивного интерфейса. Пользуясь системой, участники могут легко находить попутчиков и быстро создавать маршруты. Интеграция сервиса с социальными сетями и таким модулем как «Чат» позволит проекту стать более социальным и общественным. Созданные действующие мобильные онлайн-сервисы не ориентированы на выполнение поставленных выше задач [5,6], что является преимуществом разработанного сервиса и делает его уникальным на территории Беларуси.

Список использованных источников:

1. Автоматизация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизация>
2. Блаблакар [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.blablacar.ru>
3. Купер А., Рейман Р., Кронин Д. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия. – Пер. с англ. – СПб: Символ'Плюс, 2009. – 688 с., ил.
4. 4pda [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://4pda.ru>
5. Поиск попутчиков и попуток в Минск и в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.carpool.by/>
6. Подвези бай [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://podvezi.by/>
7. Ниндзямок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ninjamock.com/s/WMFQQ>

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РАЗЛИЧНЫХ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Пискун Е.С.

Ускевич Т.Г. – канд. экон. наук, доц.

Для принятия эффективных управленческих решений в условиях динамичного развития рыночной экономики предприятия требуются специализированные корпоративные системы информационного обеспечения (КСИО). Данные системы позволяют оперативно и объективно отражать сложившуюся экономическую ситуацию в том или ином секторе экономики.

В связи с этим, анализ и обоснование выбора программно-аппаратных платформ и отдельных бизнес-приложений для предприятий различного уровня является актуальной задачей, так как хорошее информационное обеспечение это не только залог успеха и конкурентоспособности, но и своеобразное средство выживания в условиях жесткой конкуренции.

Одним из основных требований к КСИО, которые нашли широкое применение на предприятиях, является использование в них непротиворечивых, согласующихся технологий, а также соблюдение единой технологии эксплуатации и обслуживания. Помимо вышеуказанных ключевых требований, особое внимание необходимо уделить ряду общих технических требований для любой информационной системы [1]:

- быстродействие, т.е. достаточно малое время реакции системы при вводе, поиске и обработке информации;
- надежная защита от несанкционированного доступа к данным и регистрация действий персонала;
- удобный пользовательский интерфейс рабочих мест;
- возможность масштабирования и развития системы;
- интеграция с модулями, используемыми в системе передачи данных;
- возможность проведения конвертации данных из ранее использовавшихся приложений в новую систему;
- высокая надежность работы.

На сегодняшний день, методика создания большинства специализированных КСИО, позволяющих оперативно отслеживать и обрабатывать необходимые данные, содержит ряд следующих общих положений (рисунок 1) [2]:

1. Технология построения КСИО по модели «как надо», без попыток программирования действующих сейчас алгоритмов. Практика создания систем по модели «как есть» показала, что автоматизация без проведения реинжиниринга бизнес процессов и модернизации существующей системы управления не приносит желаемых результатов и неэффективна. Ведь использование в работе программных приложений – это не просто сокращение бумажных документов и рутинных операций, но и переход на новые формы ведения документооборота, учета и отчетности.

2. Технология построения систем с подходом «сверху вниз». Если решение об автоматизации принято и одобрено высшим руководством, то внедрение программных модулей осуществляется с головных предприятий и подразделений, а процесс построения корпоративной системы проходит гораздо быстрее и эффективнее, чем при внедрении системы первоначально в низовые подразделения. Только при внедрении «сверху вниз» и активном содействии руководства можно изначально правильно оценить и провести весь комплекс работ без незапланированных издержек.

3. Технология поэтапного внедрения. Поскольку комплексная автоматизация – это процесс, в который вовлекаются практически все структурные подразделения предприятия, технология поэтапного внедрения является наиболее предпочтительной. Первыми объектами автоматизации становятся те участки, на которых в первую очередь необходимо наладить процесс учета и формирования отчетных документов для вышестоящих органов и смежных подразделений.

4. Привлечение к разработке будущих пользователей. При выполнении работ по комплексной автоматизации фирмой-интегратором меняются функции отделов информационных технологий фирмы-заказчика, и возрастает их роль в общем процессе перехода предприятия на прогрессивные методы управления. Во время реализации проекта сотрудники отделов вместе с разработчиками работают с информацией и моделями, участвуют в принятии решения по выбору технологических решений и, самое главное, организуют взаимодействие поставщиков решения и сотрудников предприятия. При эксплуатации информационной системы на ряд сотрудников ложится обслуживание и сопровождение системы, т.к. ряд предприятий не заключает договор на сопровождение с фирмой-поставщиком.

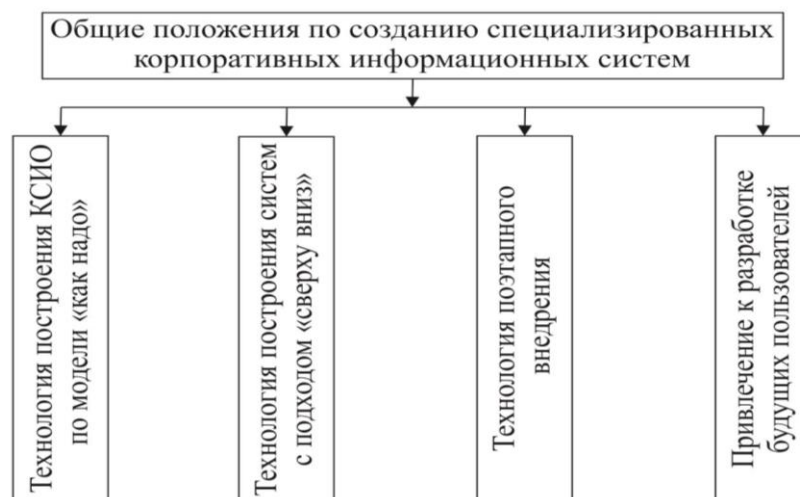


Рисунок 1 – Положения по созданию КСИО

Внедряемая КСИО должна поддерживать такую схему взаимодействия между модулями и автоматизированными рабочими местами, которая отвечала бы требованиям и техническим возможностям пользователя. Важнейшими параметрами информационной системы являются надежность, масштабируемость, безопасность, поэтому при создании таких систем используется архитектура клиент-сервер. Эта архитектура позволяет распределить работу между клиентской и серверной частями системы, предусматривает совершенствование и развитие в соответствии с особенностями решаемых задач.

На современном этапе формирования рынка большое внимание уделяется малым предприятиям, в которых ограничение численности штата кажется некоторым экономистам серьезным барьером, который не будет позволять предприятию расти и развиваться. Данный стереотип является ошибочным, т.к. производство можно наращивать за счет внедрения техники, передовой технологии, одним из основных направлений которой в настоящее время считается внедрение информационных технологий на базе интегрированной информационной системы управления бизнесом.

Трудности и сложности применения информационной системы для малого бизнеса заключаются в большом многообразии предприятий, в разных формах организации производства, в широком ассортименте выпускаемой продукции. Хотя для отдельного предприятия число видов изделий и услуг весьма ограничено. Все это обуславливает создание информационной системы для малого бизнеса, по объему и функциональным возможностям соизмеримых с информационной системой крупных корпораций, поэтому можно проектировать КСИО для отдельных компаний, учитывая их специфику. Но разработка индивидуальной информационной системы для каждого предприятия экономически невыгодна. Особенно это касается малых предприятий, когда практически каждое из них несет особенность организации процессов, позволяющих данному быть конкурентоспособным. С другой стороны, более радикальным можно считать построение универсальной интегрированной системы, позволяющей уменьшить масштаб данной системы для конкретного заказчика путем исключения и перевода в пассивное состояние не задействованных модулей [2, 3].

К решению о необходимости внедрения информационных технологий приходит все большее число руководителей предприятий самых разных сфер бизнеса. Хотя внедрение системы обходится весьма дорого, использование существующего делопроизводства, может обойтись еще дороже. В то же время, только КСИО как таковые и техническое обеспечение, применяемые для их внедрения, не являются достаточными для достижения конкурентного преимущества. Эффективность от их внедрения проявляется лишь при должном внимании к вопросам менеджмента и организационным аспектам бизнеса.

Потребность в информационных технологиях многолика и проявляется в конкретных условиях. Существуют виды деятельности, где информация особенно важна. Это, например, банковская, биржевая деятельность. В таких организациях применение информационных технологий жизненно необходимо.

Список использованных источников

[1] Рыбников, А.И. Система управления предприятием типа ERP / А.И. Рыбников. – М.: Аэроконсалт, 1999. – 214 с.  
 [2] Харитончик, Е.С. Особенности построения банковской корпоративной информационной системы / Е.С. Харитончик // Научные стремления – 2013 : материалы Междунар. науч.-практич. конф. молодых ученых, Минск, Респ. Беларусь, 3-6 декабря 2013 г. / Совет молодых ученых Национальной академии наук Беларуси. – Минск: «ЭНЦИКЛОПЕДИКС», 2013. – С.420-423.  
 [3] Алексеев, В.Ф. Специфика использования информационных технологий в деятельности банка / В.Ф. Алексеев, Г.А. Пискун, Е.С. Харитончик // материалы второй междунар. заоч. науч.-практич. конф. «Информационные системы и технологии: управление и безопасность», Тольятти, декабрь 2013 г. / ФГ БОУ «Поволжский государственный университет сервиса». – Тольятти, 2013. – С.71-75.

# ИНФОРМАТИЗАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Пискун Е.С.

Ускевич Т.Г. – канд. экон. наук, доцент

В большинстве случаев, одним из основных факторов успешного развития бизнеса является своевременная модернизация предприятия, которое возможно только при внедрении современного оборудования. При этом информатизация менеджмента (ИМ) в условиях постоянного развития инфокоммуникационных технологий, программного обеспечения, средств вычислительной техники с учетом особенностей передачи данных (интернет и т.д.) базируется, в основном, на ее инновационности и функциональности.

В свою очередь, ИМ – это многоаспектный процесс, включающий в себя [1]:

- формирование соответствующей технико-технологической базы (с применением новейших информационных технологий и современных электронно-вычислительных и коммуникационных средств);
- организацию производства и сферы распределения информационно-вычислительных услуг;
- отработку механизма информационного обслуживания и создание действенной системы управления данными процессами;
- внедрение и эксплуатацию прогрессивных форм, методов и средств проведения информационной деятельности в процессах управления, а также создание для этого необходимых материально-технических, организационно-экономических и социальных условий.

Использование современных инфокоммуникационных средств в сфере управления открывает возможности более экономичной и рациональной организации информационных процессов, повышения их гибкости и динамичности, расширения диапазона анализируемых факторов при принятии управленческих решений.

Оснащение инновационной вычислительной техникой позволяет:

- значительно повысить эффективность проектно-конструкторских работ;
- обеспечить эффективное планирование;
- в бухгалтерском деле оптимизировать составление финансовых документов, осуществление без кассовых связей с банками и финансовыми учреждениями.

Развитие систем телекоммуникаций позволило объединить все технические средства обработки цифровой и текстовой информации в единую внутрифирменную систему информации [2].

Наиболее эффективной считается система информации, основанная на одновременном использовании вычислительной техники и средств автоматизированной обработки текстовой информации.

Например, место операционного менеджмента в решении общих стратегических и тактических задач фирмы, построенное в условиях современного развития технического обеспечения, показано на рис. 1 [3].

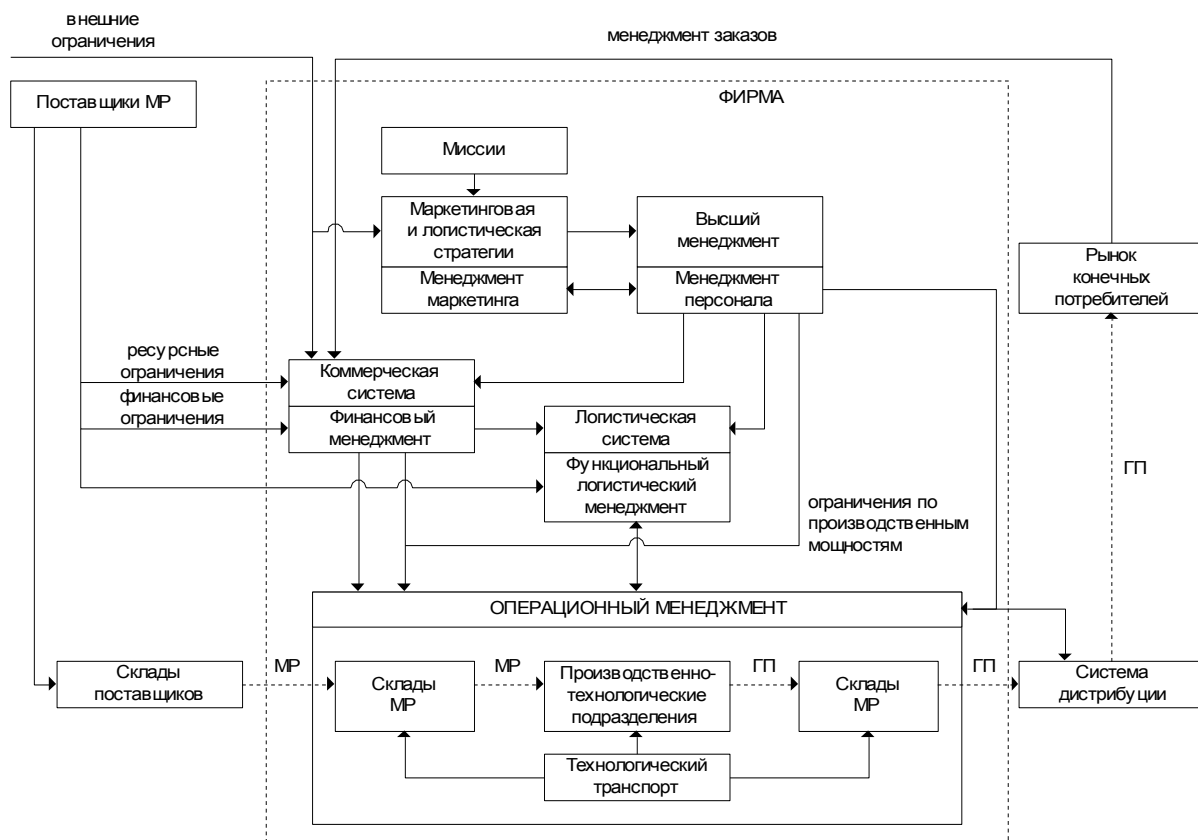


Рисунок 1 – Взаимосвязь операционного и логистического менеджмента в структуре менеджмента фирмы

Автоматизированные системы быстрого поиска и выдачи информации создаются для хранения большого числа различных документов и облегчения пользования ими. Организация за долгие годы работы накапливает много информации, а быстрый поиск становится возможным при эффективном размещении и хранении этой информации. Информационные базы данных включают весь комплекс статистических показателей, характеризующих хозяйственную деятельность фирмы в целом и ее производственно-сбытовых подразделений, а также фактический материал относительно всех факторов, влияющих на состояние и тенденции развития фирмы. Набор статистических показателей для базы данных тщательно разрабатывается и уточняется и охватывает те показатели, которые необходимы для глубокого всестороннего экономического анализа результатов и перспектив функционирования фирмы. Обычно при формировании базы данных решается вопрос и о системе хранения и обновления данных, а также об основной узвязки данных, их взаимной согласованности, возможности сравнений и сопоставлений оценок хранимых в банке данных. Базы данных непрерывно обновляются на определенной систематической основе с учетом требований управляющих – основных пользователей базой данных.

Базы данных по кадровому составу, например, позволяют следить за укомплектованностью штатов, перемещением кадров внутри фирмы, набором и увольнением работников, повышением их квалификации.

Пользование базами данных, введенными в персональный компьютер, резко ускоряет процесс получения информации из круга источников первичной информации и обеспечивает возможность выбора правильного и точного метода исследований для решения современных научных и технических проблем [4].

Создание пакетов прикладных программ получила в современных условиях существенное развитие. Их разработкой стали заниматься и узкоспециализированные небольшие фирмы, которые ориентированы на разработку компьютерных программ и прикладного программного обеспечения [5].

Комплексная автоматизированная обработка информации предполагает объединение в единый комплекс всех технических средств обработки информации с использованием новейшей технологии, методологии и различных процедур по обработке информации. Их создание включает следующие последовательные этапы:

- автоматизация процессов сбора, хранения и выдачи данных;
- использование устройств для автоматизированной обработки текстовой информации;
- интеграция обособленных процессов обработки информации в единую внутрифирменную систему;
- объединение технических средств цифровой и текстовой информации посредством электронной почты;
- использование всего комплекса технических средств обработки информации, переход к единой системе обработки всех видов информации.



Использование комплексной автоматизированной обработки информации позволит наиболее эффективно оптимизировать информатизацию менеджмента предприятия в современных условиях развития инфокоммуникационных технологий.

Список использованных источников

- [1] ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация / Дэниел О'Лири; [Пер. с англ. Ю.И. Водяновой]. – М.: ООО «Вершина», 2004. – 272 с.
- [2] SAP ERP. Построение эффективной системы управления / Пер. с англ. А. Сатунина. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 346 с.
- [3] Алексеев, В.Ф. Взаимосвязь операционного и логистического менеджмента в структуре маркетинговой и производственной стратегий фирмы / В.Ф. Алексеев // Экономическое развитие общества: инновации, информатизация, системный подход: междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 22-23 апр. 2008 г.): тез. докл. / М-во образ. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники; под общ. ред. Е.Н. Живицкой, В.А. Пархименко. – Минск: Парадокс, 2008. – 496 с.: ил.
- [4] Харитончик, Е.С. Использование современных компьютерных информационных технологий для решения экономических задач / Е.С. Харитончик, Г.А. Пискун, Б.А. Железко, В.Ф. Алексеев // Моделирование, компьютерное проектирование и технология производства электронных средств : сб. материалов 49-ой науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (Минск, 6-10 мая 2013 года) / Минск : БГУИР, 2013. – С.236-237.
- [5] Мурзо, Е.Н. Виды дистанционного банковского обслуживания клиентов посредством интернет / Е.Н. Мурзо, А.Г. Амелчиц, Е.С. Харитончик // материалы второй междунар. заоч. науч.-практич. конф. «Информационные системы и технологии: управление и безопасность», Тольятти, декабрь 2013 г. / ФГ БОУ «Поволжский государственный университет сервиса». – Тольятти, 2013. – С.87-89.

## СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОННЫЙ МАРКЕТИНГ И ЭКОНОМИКА»

### ВЫСТАВКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Емельяненко Е.Н., Тимошевская Д.Л.*

*Соколов Н.М. – канд. экон. наук, доц.*

Экономический кризис в мире, в том числе и в нашей стране - Беларуси начал набирать свои обороты, и в настоящее время многие компании и предприятия испытывают огромные потери возможной прибыли.

Перечисляя множество инструментов продвижения продукции, мы считаем, что белорусские компании и предприятия отказываются уделять должное внимание такому инструменту в продвижении кондитерских изделий, как выставочной деятельности.

В таблице 1 приведены данные, на основе которых был проведен анализ участия белорусских компаний и предприятий в выставке «Пищевая индустрия».

Таблица 1 – статистика о проведении выставки «Пищевая индустрия» за 2011-2015 гг.

Год проведения	Количество участников		Количество посетителей, чел	Общий размер экспозиционной площади (нетто), кв.м
	Всего	В т.ч. РБ		
2011	96	52	Более 8 000	2 954
2012	82	38	Более 7 500	2 180
2013	74	29	Более 7 000	1 718
2014	68	18	Более 6 500	1 502
2015	59	12	Более 4 000	1 049

На рисунке 1 изображена динамика количества участников выставок на примере выставки «Пищевая индустрия», организатор ЗАО «МинскЭкспо».

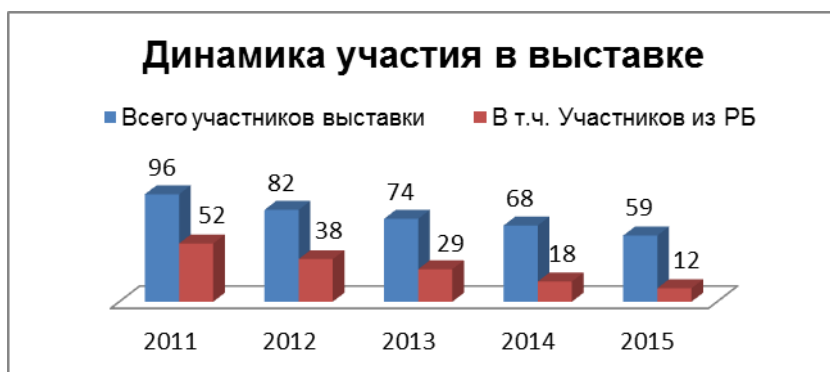


Рис.1 – Динамика участия в выставке «Пищевая индустрия»

Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод о том, участники, желая экспортировать свои продукты, теряют интерес к участию в белорусских выставках пищевой индустрии. На данный момент сокращаются объемы выставочных площадей и как следствие сокращается количество посетителей на выставках, а, следовательно, компании и предприятия теряют своих потенциальных клиентов. По мнению белорусских компаний-экспонентов, участие в зарубежных выставках является более прибыльным и повышающим узнаваемость компании на зарубежных рынках, а белорусские выставки для них – лишняя трата денег и времени, исходя из малого бюджета компаний на продвижение товаров. Цены на оборудование и площадь в Беларуси совпадают с ценами в других странах.

Из проведенных исследований, можно с уверенностью заявить, что белорусские компании и предприятия ходят «по замкнутому кругу».

Решение данной проблемы является снижение стоимости квадратного метра оборудованной выставочной площади за счет финансирования Министерства сельского хозяйства и концерна пищевой промышленности Республики Беларусь «Белгоспищепром» для повышения уровня значимости выставок на территории нашего государства.

Список использованных источников:

## КЛАСТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ КАК ШАГ К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*ДайехНадья*

*Архипова Л.И. – канд. экон. наук, доц.*

Общие тенденции развития мировой экономики показывают, что инновации и знания становятся основными факторами конкурентоспособности любого региона. Если верить индексу процветания стран мира Института Legatum, экономика Беларуси по итогам 2015 года занимает 89 место, при этом, в 2013 году страна заняла 114, а в 2014 году – 93 место. Что необходимо экономике Беларуси для того, чтобы активно подниматься по ступенькам экономического развития? Ответ всем известен – инновации.

Сегодня на всех инфраструктурных уровнях инновационного развития много говорится и делается по внедрению инноваций, по экономике будущего, но продвижение вперед результаты слабо ощутимы. Необходимо понимание того, что новая экономика требует от нас трансформации смыслов, приоритетов, мышления, новых бизнес-моделей, а так же новых экономических отношений. И эти новые отношения удобнее всего проиллюстрировать на примере кластеров.

Страны, вставшие на путь интенсивного инновационного развития, начали создавать новую модель организации экономики – не отраслевую, а кластерную. По оценке экспертов, к настоящему времени кластеризацией охвачено уже более 50% мировых экономик, что обеспечило им значительный прирост ВВП.

Что же такое кластер? Для многих это просто новомодный термин, однако понятие «кластер» вошло в полноценный оборот уже в 1990-х годов благодаря работам Майкла Портера. Согласно его определению, кластеры — это географическая группа взаимосвязанных компаний и ассоциированных с ними институтов в определенной отрасли, которые связаны общими целями и дополняют один другого.

Современная экономика развитых стран устроена по кластерному принципу. Наверное, самым известным кластером является Голливуд: несколько крупных кинопроизводителей окружено невероятным числом средних и малых компаний, оказывающих массу необходимых услуг на этапе сценария, кастинга, съемки, рекламы, проката и так далее.

Основные выгоды кластерной модели развития бизнеса и регионов для участников кластеров таковы:

1. Рост, развитие, производительность и конкурентоспособность. Успехи и неудачи подобных предприятий — учат, стимулируют, обогащают, развивают.
2. Спрос на ресурсы и услуги со стороны участников кластеров стимулирует развитие и доступность услуг инфраструктуры, а географическая близость позволяет экономить на издержках.
3. Прямое сотрудничество с другими участниками кластера, разделение задач позволяет снижать издержки на разработку и внедрение инноваций, закупки, производство, маркетинг, и в итоге увеличивать сбыт.

Стоит глубже разобраться в том, что же мешает более эффективному развитию кластеров в Беларуси. Для начала, необходимо отметить, что это явная неосведомленность субъектов экономики о данной организационной модели. По мнению немецких экспертов, организацией кластеров не должно заниматься государство, а наоборот, сами предприниматели должны заявлять о желании объединиться. Все верно. Однако это немецкий опыт, а не белорусский. Реалии экономики Беларуси таковы, что предприниматели сегодня не демонстрируют потребности и не заявляют о необходимости создания кластеров и участия в их деятельности.

Вопрос – почему так происходит? Чтобы не попасть под какие-либо “санкции”? Отсутствие правовой базы для инновационно-производственной кластерной деятельности? Отсутствие четкого регулирования данного механизма в налоговой системе? Эти вопросы, по-видимому, являются наиболее существенными и сдерживающими факторами развития кластеров в Республике Беларусь.

Если не предпринимать конкретных мер по развитию кластерного подхода, можно оказаться на дне пирамиды Маслоу, где в первую очередь удовлетворяются первичные потребности, а развитие, тем более инновационное, уходит на дальний план. Создание условий для бизнеса (налоговые льготы или каникулы) и обеспечение информационной поддержки данного направления, должно способствовать развитию кластеров с участием малого и среднего бизнеса. Кластерные структуры должны также повысить конкурентоспособность крупных государственных предприятий, и вывести друг друга из застоя в кризисный период. К тому же - это послужит отличным примером для частных предпринимателей. Что же касается стимуляции кластеризации в стране, то приятным бонусом для предпринимательских структур послужили бы условия, схожие с СЭЗ.

Список использованных источников:

1. Жданова Т.О. Кластеры, новые экономические отношения и бренды городов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://pekar.in.ua/Clusters.htm>

2. Что мешает развитию кластеров в Беларуси? [Электронный ресурс] / Режим

доступа: <http://ced.by/ru/news/~shownews/czto-meszaet-razvitiu-klasterov-v-belarusi>

3. 2015 GlobalRankings [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.prosperity.com/#!/ranking>

4. Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития [Электронный ресурс]/Режим доступа: [http://www.subcontract.ru/Docum/DocumShow\\_DocumID\\_168.html](http://www.subcontract.ru/Docum/DocumShow_DocumID_168.html)

## ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ВЫСТАВОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Побережнюк А. В.*

*Пархименко В. А. – канд. экон. наук, доц.*

Дополненная реальность — смешение виртуальной реальности и жизни. В дополненной реальности пользователи могут взаимодействовать с виртуальным содержимым в реальном мире и способны отличать один от другого. Виртуальный же мир должен быть разработан таким образом, чтобы пользователю было трудно отличить, что реально, а что нет, это обычно достигается за счет ношения шлема виртуальной реальности или очков, таких как Oculus Rift.

Музеи, выставки и галереи уже давно используют технологию дополненной реальности. Среди пионеров был медиа-художник Уго Баррозо, продемонстрировавший интерактивные произведения искусства на выставке Прет-а-Порте (2005) в Мехико. Посетители-дети надевали носимые электронные метки и смотрелись в двухстороннее зеркало, которое отображало их в необычных костюмах, доспехах и аксессуарах, в зависимости от того, какие метки они носили. В 2009 году лондонский музей Виктории и Альберта (V&A) создал проект с использованием технологии распознавания лиц. Посетители сидели перед веб-камерой и одновременно видели уникальную маску на своем лице, которая динамически собиралась из барочных картин коллекции музея. Музеем естественной истории в Лондоне было разработано приложение для планшетов, населявшее Студию Аттенборо рыбами, птицами, динозаврами и другими животными во время показа интерактивного фильма об эволюции. Третьяковская галерея совместно с компанией Nokia в 2013 году создала образовательную программу, посвященную абстрактному искусству, в рамках которой запустили специальное приложение, которое преобразовало «Черный квадрат» в авторские интерпретации от десяти современных художников. Для этого достаточно было посмотреть на картину через объектив смартфона Nokia Lumia, предварительно скачав приложение «Lumia Черный Квадрат».

Существуют различные типы внедрения виртуальной реальности в выставочную деятельность, которые могут быть сгруппированы в четыре категории:

1. Туры, квесты и экскурсии внутри и на открытом воздухе
2. Иллюстративное посредничество для лучшего понимания материала
3. Медиаискусство
4. Виртуальные выставки

Медиаискусство и виртуальные выставки это скорее новая форма экспозиции, в то время как туры и иллюстративное посредничество подходят для целей маркетинга и являются, в зависимости от содержания, дополнительным продуктом или средством продвижения. Большинство музейных приложений — это медиатуры. Некоторые из них ориентируются на городское пространство, например, архивные фотографии из фондов музеев показываются пользователю, в непосредственной близости от соответствующего объекта. Приложения для использования внутри музеев могут провести посетителя по определенному тематическому маршруту. Иллюстративное посредничество может принимать разные формы, например, первое приложение Британского Музея было квестом, комбинацией распечатанной карты коллекции и смартфона, которые использовали для сканированию QR-меток и изучения 3D моделей объектов выставки. В конце квеста посетители проходили тест на компьютере. Кроме того, смартфоны и планшеты могут быть использованы для воспроизведения ауди- и видеоматериала, творческих заданий (рисунков, моделирования), тестов, создания фото- и видеодоказательств.

Смартфоны и планшеты сейчас одни из самых распространенных элементов дополненной реальности, однако, носимые гаджеты уже стали нормой, и скоро музеи и галереи будут привлекать посетителей по-новому, например, возможностью примерить Google Glass в выставочном пространстве, чтобы увидеть его иначе.

Список использованных источников:

1. Museum-id [Электронный ресурс]. - Британский музей — Дополненная реальность: что скрывается за громкой рекламой - Режим доступа: <http://www.museum-id.com/idea-detail.asp?id=336> (дата обращения: 22.03.2016)
2. OneTile [Электронный ресурс]. - «Видит больше, чем твои глаза» — образовательный проект Третьяковской галереи и компании Nokia — Режим доступа: <http://onetile.ru/vidit-bolshe-chem-tvoi-glaza-obrazovatelnyj-proekt-tretyakovskoj-galerei-i-kompanii-nokia/> (дата обращения: 22.03.2016)

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСХОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ НА СОДЕРЖАНИЕ ПЕРСОНАЛА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

г. Минск, Республика Беларусь

Ериксонова Ульяна Владимировна, группа 172301

Старова Л. И. – канд. эк. наук, доцент

Расходы организации на содержание персонала (РСП) включают фонд заработной платы работников (ФЗП), который образуется за счет двух источников – себестоимости продукции и чистой прибыли предприятия, прочих выплат и расходов, не учитываемых в составе ФЗП (ПРСП), источником которых является чистая прибыль предприятия.

В целом по промышленности Республики Беларусь расходы на оплату труда в затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг) в 2013 г. составляли 12,5%, а в торговле – 34,4% [3, с. 284, 365], а в организациях сектора ИКТ – 32,2% [4, с. 86], а на отдельных предприятиях, где высокий уровень оплаты труда работников и нет материальных затрат на производство продукции, расходы на содержание персонала могут достигать и 80% (ООО «Софт Плюс», 2014 г. – специализируется на разработке и реализации программного обеспечения). А поскольку оплата труда работников, а, следовательно, и все расходы организации на содержание персонала постоянно увеличиваются, это, при прочих равных условиях, может привести к снижению чистой прибыли предприятия.

Для успешного функционирования организации необходимо, чтобы темп роста производительности труда работников опережал темп роста их номинальной среднегодовой заработной платы. А по организациям ИКТ он равен 0,97 [4, с. 530], такой он у ООО «Софт Плюс».

В связи с этим становится очевидной необходимость оценки эффективности использования расходов организации на содержание персонала, особенно в тех организациях, где высока их доля в себестоимости продукции. Это позволит выяснить, в какой мере применяемая в организации система оплаты и материального стимулирования труда способствует росту прибыли и повышению материальной заинтересованности работников в достижении высоких конечных результатов и сделать выводы о рациональности применяемой системы оплаты труда и эффективности механизма регулирования заработной платы.

В экономической литературе рекомендуется несколько методик по оценке эффективности использования расходов на содержание персонала. По нашему мнению, для этих целей может использоваться система показателей, приведенных в табл. 1 – табл. 4, рассчитанных по данным ООО «Софт Плюс» за 2014 г.

Таблица 1

Показатели состава и структуры расходов на содержание персонала

Наименование показателей	Сумма, млн. р	Удельный вес, %	
		в РСП	в ФЗП
1	2	3	4
Расходы на содержание персонала, всего	97849,1	100	
1. Фонд заработной платы работников, всего	60628, 0	62,0	100
1.1 Заработная плата за выполненную работу и отработанное время	35770,5	36,5	59,0
1.2 Выплаты стимулирующего характера	15157,0	15,50	25,0
1.3 Выплаты компенсирующего характера	3637,7	3,72	6,0
1.4 Оплата за неотработанное время	4850,2	4,9	8,0
1.5 Другие выплаты, включаемые в ФЗП	1212,6	1,24	2,0
2. Другие выплаты и расходы из чистой прибыли, не учитываемые в составе ФЗП	37221, 1	38,0	
2.1 Обязательные отчисления и налоги, начисляемые на ФЗП	20613,5	55,38	
2.2 Материальная помощь, оказываемая отдельным работникам по различным обстоятельствам	12242, 4	32,89	
2.3 Расходы на культурно-бытовое обслуживание	4365, 2	11,73	

Таблица 2

Показатели долевого участия фонда заработной платы и в целом расходов на содержание персонала в выручке от реализации продукции (ВРП)

Наименование показателей	Обозначение и формула расчета	Цифровой расчет
1. Доля расходов на содержание персонала в выручке от реализации продукции, %	$УД_{рсп} = \frac{РСП}{ВРП} * 100$	$\frac{97849,1}{170250} * 100 = 57,47$
2. Доля фонда заработной платы в выручке от реализации продукции, %	$УД_{фзп} = \frac{ФЗП}{ВРП} * 100$	$\frac{60628}{170250} * 100 = 35,61$

Таблица 3

Показатели стимулирования персонала

Наименование показателей	Обозначение и формула расчета	Цифровой расчет
--------------------------	-------------------------------	-----------------

1. Среднегодовая заработная плата одного среднесписочного работника, расписанная исходя из: фонда заработной платы, млн. р/чел	$СЗПР_1 = \frac{\Phi ЗП}{СЧР}$	$\frac{60628}{7039} = 8,61$
расходов на содержание персонала, млн. р/ чел	$СЗПР_2 = \frac{РСР}{СЧР}$	$\frac{97849,1}{7039} = 13,9$
2. Выплаты стимулирующего характера на одного среднесписочного работника, млн. р/ чел	$ВСХР = \frac{ВСХ}{СЧР}$	$\frac{15157}{7039} = 2,15$
3. Выплаты компенсирующего характера на одного среднесписочного работника	$ВКХР = \frac{ВКХ}{СЧР}$	$\frac{3637,7}{7039} = 0,52$

Таблица 4

Показатели эффективности использования фонда заработной платы и расходов на содержание персонала

Наименование показателей	Обозначение и формула расчета	Цифровой расчет
1. Выручка от реализации продукции: на один рубль фонда заработной платы, млн. р	$ВРП_{\text{фзп}} = \frac{ВРП}{\Phi ЗП}$	$\frac{170250}{60628} = 2,81$
на один рубль расходов по содержанию персонала, млн. р	$ВРП_{\text{рсп}} = \frac{ВРП}{РСР}$	$\frac{170250}{97849,1} = 1,74$
2. Прибыль от реализации продукции: на один рубль фонда заработной платы, млн. р	$ПРП_{\text{фзп}} = \frac{ПРП}{\Phi ЗП}$	$\frac{9465}{60628} = 1,55$
на один рубль расходов по содержанию персонала, млн. р	$ПРП_{\text{рсп}} = \frac{ПРП}{РСР}$	$\frac{94465}{97849,1} = 0,97$
3. Производительность труда одного среднесписочного работника, рассчитанного по: выручке от реализации продукции на одного работника, млн. р/чел	$ПТР_{\text{врп}} = \frac{ВРП}{СЧР}$	$\frac{170250}{7039} = 24,19$
прибыли от реализации продукции на одного работника, млн. р/чел	$ПТР_{\text{прп}} = \frac{ПРП}{СЧР}$	$\frac{94465}{7039} = 13,42$
4. Интегральный показатель эффективности использования фонда заработной платы	$ИПЗ_{\text{фзп}} = \sqrt{ВРП_{\text{фзп}} * ПРП_{\text{фзп}}}$	$\sqrt{2,81 * 1,55} = 2,087$
расходов на содержание персонала	$ИПЗ_{\text{рсп}} = \sqrt{ВРП_{\text{рсп}} * ПРП_{\text{фзп}}}$	$\sqrt{1,74 * 0,97} = 1,999$
5. Коэффициент соотношения темпов роста производительности труда одного среднесписочного работника и темпов (индекса) роста начисленной номинальной заработной платы, рассчитанных по: выручке от реализации продукции	$K_{\text{врп}} = \frac{I_{\text{врп}}}{I_{\text{сзпр}_1}}$	
прибыли от реализации продукции	$K_{\text{прп}} = \frac{I_{\text{прп}}}{I_{\text{сзпр}_2}}$	

Если интегральные показатели эффективности использования ФЗП и расходов по содержанию персонала превышают 1, то использование ФЗП и расходов по содержанию персонала считается эффективным, а если меньше 1, то это свидетельствует о слабом воздействии применяемой системы материального стимулирования труда на важнейшие показатели хозяйственной деятельности и низкой экономической отдаче расходов на содержание персонала.

Список использованных источников:

3. Акулич, В. О. Оценка эффективности использования средств на оплату труда. // Планово-экономический отдел. – 2012. – №2. – с.37-44
4. Шестак О. Н. показатели оценки эффективности расходов торговых организаций на содержание персонала // Бухгалтерский учет и анализ. – 2005. – №4. – с47-52
5. Статистический ежегодник, 2014 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2014.
6. Информационное общество в Республике Беларусь. Статистический сборник, 2014 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2014.

## ПРИЧИНЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИЗИСОВ

Мировой экономический кризис, разразившийся осенью 2008 г., в очередной раз заставляет пересмотреть традиционные представления о причинах таких кризисов и стимулирует разработку концепции, направленной на предотвращение их возникновения в будущем. Сегодня на поверхности мы наблюдаем сдвиги в функционировании финансовых систем развитых стран, но что их вызвало? Почему экономики самых разных государств всегда были подвержены кризисным явлениям? В данной работе исследованы основные причины современного экономического кризиса и их классификация, а также представлены пути выхода из него, исходя из мнений мировых экспертов.

Сущность экономических кризисов проявляется в перепроизводстве товаров по отношению к платежеспособному спросу, в нарушении процессов воспроизводства общественного капитала, массовом банкротстве фирм, с росте безработицы и других социально - экономических потрясениях. Экономические кризисы превратились в закономерность после того как товарное производство стало доминирующей формой организации производства рынок - его стихийным регулятором, а разрыв между производством и потреблением увеличился.

Таким образом, теории возникновения экономических кризисов объясняют циклическое развитие экономики, характеризующие циклы разной продолжительности есть, в результате закономерного возникновения и исследования кризисных ситуаций ученые разных направлений имели возможность выделить следующие разновидности циклов: Кондратьева, Кузнецова, Жугляра, Китчина и частные хозяйственные кризисы.

Эти периоды отличаются самой своей природой и длительностью, а общим является однотипность траектории: циклическое спиралевидное развитие. В результате разрушительная фаза развития признается не столько как с общественное зло, сколько как условие, обеспечивающее поступательное развитие экономики. И так, опасность кризиса существует всегда, даже когда ее нет. В связи с этим возникают две взаимосвязанные проблемы: распознавание кризиса и его предотвращения.

Для распознавания возникающих кризисных ситуаций, большое значение имеет их типология. Кризисы бывают регулярные и нерегулярные. Регулярные кризисы переизводства дают начало новому циклу, в ходе которого экономика постепенно проходит 4 фазы и готовит основу для следующего кризиса.

Среди других различают промежуточные, частичные, отраслевые и структурные кризисы.

Итак, мы пришли к выводу, что относительно функционирования и развития постсоветских социально-экономических систем целесообразно отметить объективную необходимость применения знаний закономерностей циклического развития и специфического ситуационного управления как основы их будущей хозяйственной безопасности и эффективного антикризисного управления.

Список использованных источников:

1. Классики кейнсианства. Т. 2. Хансен Э. Экономические циклы и национальный доход. М.: Экономика, 1997
2. Журнал «Экономист» Выпуск 4 2009 г. Ю. Пахомов, С. Пахомов «Корни кризиса. Мировой финансовый кризис: цивилизационные истоки».
3. Журнал «Вопросы экономики» Выпуск 1 2009 г. Л. Суэтин «О причинах современного финансового кризиса».
4. Интернет – ресурс: [www.uchebnikonline.com](http://www.uchebnikonline.com)

## ПРОДВИЖЕНИЕ В INSTAGRAM

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Колячко Ю.В.

Шкор О.Н. – ст. преп., маг. экон. наук

Инстаграм был создан всего в 2010 году, однако, благодаря ежегодному удваиванию его пользователей, сейчас их счет идет на сотни миллионов. Довольно долгое время SMM-щики не рассматривали Инстаграм как невероятно действенный механизм для продвижения, однако уже к 2013 году его эффективность стала очевидна.

Высокая активность пользователей объясняется понятным интерфейсом, легким поиском фотографий по интересам благодаря хештегам, быстрой загрузкой снимков в интернет и несложной подпиской на других пользователей. Основная часть пользователей — молодые люди 18—29 лет, принимающих решение о покупке под влиянием социальных сетей. Как минимум раз в сутки заходят в свой аккаунт 57%, а 35% посещают его по несколько раз. Как следствие растущей популярности множество брендов не упустили возможность продвижения своих товаров или услуг через эту социальную сеть. И действенность некоторых способов продвижения в Instagram опробовала на примере магазина одежды «Skarlett». Так какие же методы можно использовать в SMM-стратегии для продвижения в Instagram?

1. Самое важное в Instagram — это, конечно, сами фотографии. Безусловно, они должны быть хорошего качества. Также не помешает любому бизнесу и единый стиль в Instagram. Обновления должны

публиковаться регулярно, однако следует помнить, что качество в данной ситуации важнее, чем количество.

2. Эффективность использования инструмента хештегов очевидна. По одному из путей, включение в публикацию наиболее популярных хештегов и лояльность активных пользователей могут помочь увеличить число подписчиков, а также число лайков под публикацией. С другой стороны, спустя некоторое время намного целесообразнее оставить всего несколько хештегов из смежных тематик для контакта с пользователями, заинтересованными именно в этой теме.

3. Особое значение имеет функция определения геолокации. Благодаря ей можно находить возможных клиентов из зоны ведения бизнеса, а также сразу отмечать расположение магазина при публикации.

4. Положительные отзывы также важны для усиления лояльности пользователей. С помощью скриншотов или репостов можно публиковать на странице Instagram впечатления покупателей от приобретенной продукции.

5. Офлайн-продвижение Instagram-аккаунта может дать положительный результат для торговой точки. Упоминание аккаунта на визитках или в POS-материалах способствует продвижению магазина. В магазинах одежды особую популярность в последнее время набирают наклейки в примерочных с адресом магазина в социальных сетях.

6. С сентября 2015 года стала доступна таргетированная реклама в Instagram. Для того, чтобы получить хорошую отдачу с рекламной кампании, нужно в первую очередь понимать, кто является вашей целевой аудиторией. Иначе есть очень большой риск, что вы потратите весь маркетинговый бюджет, но не получите нужного количества заказов, чтобы реклама окупилась, а может быть даже вообще ни одного.

Использование стратегии продвижения магазина с комплексным использованием вышеизложенных методов дало положительный результат в виде увеличения числа подписчиков на аккаунт торговой точки, а также обращений в Direct с уточнением цены или размера товара.

Список использованных источников:

1. Бизнес в Instagram: от регистрации до первых денег / Артем А. Сенаторов. - Москва: Альпина Паблишер, 2015. - 155 с.

2. Use Instagram to Help Promote Your Business [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.strategynewmedia.com/5-ways-you-can-use-instagram-to-help-promote-your-business> – Дата доступа: 14.03.2016.

## РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИЗ ПРОФИЛЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Августиневич А. Л.*

*Беляцкая Т. Н. – канд. экон. наук, доц.*

Рекомендательные системы популярны и широко применяются в электронном маркетинге. Проблема «холодного старта» остается актуальной. Для решения этой проблемы, рекомендательные системы могут использовать информацию из социальных сетей.

Регистрация на ресурсе происходит через одну из социальных сетей, посредством «ВКонтакте API» или «Facebook API». При авторизации система запрашивает разрешение на доступ и обработку данных к профилю пользователя.

Первый этап предполагает сбор информации. В зависимости от требований собирается необходимая персональная информация. Это может быть информация об образовании, возрасте, частоте и структуре размещаемых сообщений, оценках «мне нравится», нахождении пользователя в группах по интересам, аудио- и видеоданных, местоположении за последнее время, интересах, размещаемых ссылках.

На втором этапе происходит анализ тональности сообщений пользователя, а также определяется тональность оцененных пользователем сообщений. Программа определяет предпочтения пользователя, делается вывод о настроении, используемом лексическом запасе и выявленных интересах пользователя. Формируются рекомендации по содержанию контента.

На третьем этапе, робот создает персональную выдачу. Например, для интернет-магазина формируется очередность товаров в соответствии с предпочтениями и интересами пользователя. Описания товаров подбираются из заранее созданных вариантов. Для этого предварительно заготавливаются несколько вариантов текста: нейтральный вариант, с преобладанием глаголов, с преобладанием прилагательных.

Для упрощения работы с наполнением ресурса, все пользователи сайта делаются на несколько групп. Делается это исходя из бизнес-модели и портретов целевой аудитории. Для каждой группы формируется своя выдача данных. На этапе анализа алгоритм относит пользователя к той или иной группе.

На рисунке 1 приведена структура системы:



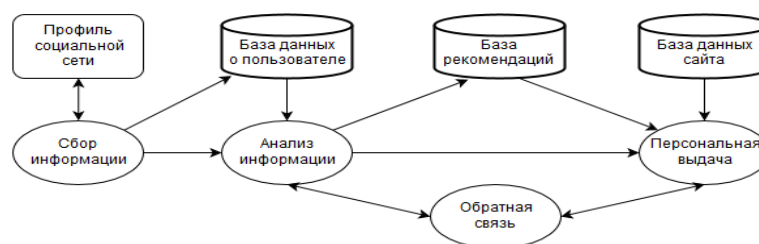


Рис. 1 – Структура рекомендательной системы на основе данных из социальных сетей

Анализ эффективности применяемой системы производится исходя из бизнес-модели ресурса. За основу могут быть взяты такие параметры как: средняя сумма заказа и количество заказов (для интернет-магазина), общее время нахождения на портале, время нахождения на странице, глубина просмотра (для новостных ресурсов), количество вернувшихся пользователей.

Модель не предполагает хранения данных об активности пользователей и сравнения их друг с другом. Это возможно благодаря тому, что профили в социальных сетях пользователей постоянно обновляются.

Возможности дальнейшего развития системы: привязка различных профилей, построение графов интересов, интеграция с существующими коллаборативными методами фильтрации. При этом необходимо учитывать предельно-допустимое время работы рекомендательной системы и выдачи результата.

Таким образом, была спроектирована не нагруженная модель рекомендательной системы, которая реализует метод фильтрации содержимого на основе данные из профиля социальных сетей. Модель решает проблему «холодного старта», за исключением ситуации, когда у пользователя отсутствует информация в профиле.

Список использованных источников:

1. Ricci, F. Recommender Systems: Handbook / F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira. – 2nd ed. – New York, 2015. – 999 p.
2. Schall, D. Social Network-Based Recommender Systems / D. Schall. – New York, 2015. – 125 p.

## МЕТОДЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ УСЛУГИ ПРОДВИЖЕНИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Макеева В.С.

Грицай А.В. – ст. преп.

В последнее время наблюдается стремительное развитие рынка услуг по продвижению в интернете, что объясняется, прежде всего, постоянным ростом количества сайтов, ужесточением конкуренции между ними, а также желанием владельцев практически каждого создаваемого интернет-ресурса выйти в ТОП поисковой выдачи по ключевым запросам и вытеснить оттуда своих конкурентов.

Необходимо отметить, что рынок SEO – это весьма специфическая отрасль, где не только конечный результат работы довольно сложно спрогнозировать, но и формирование цены на SEO-оптимизацию имеет свои специфические особенности.

На рынке SEO-оптимизации уровень цены определяется следующими факторами:

- *Масштабами продвижения.*
- *Уровнем конкуренции внутри тематики сайта.*
- *Частотностью употребления запросов*(количество запросов ключевого слова в поисковой системе за месяц):чем чаще пользователи спрашивают слово, тем дороже будет его продвижение.
- *Ссылочным бюджетом конкурентов*– сумма, которая затрачивается конкурентами на приобретение платных ссылок в нужном объеме.
- *Регионом продвижения:* в зависимости от географического расположения пользователя цена будет различной.
- *Состоянием сайта,* которое оценивается по следующим параметрам: возраст домена;вид информации на сайте (текст, графика, флэш);количество страниц с уникальным контентомколичество проиндексированных страниц и всего страниц на сайте;использование по отношению к сайту «черных» методов оптимизации: наличие скрытого текста, разделов; индексы тИЦ, PR;необходимость доработок по сайту; конкуренция в сегменте и т. д.

В настоящее время SEO-компании используют различные методы ценообразования, наиболее популярными из них являются *метод ценообразования на основе частоты поисковых запросов, за привлеченный трафик, на основе ссылочного бюджета.* Рассмотрим сущность этих методов, а также присущие им достоинства и недостатки.

*Метод ценообразования на основе частоты поисковых запросов* заключается в формировании цены исходя из количества запросов ключевого слова в поисковой системе и категории запросов:низкочастотные;среднечастотные; высокочастотные; сверхчастотные.

Данный метод имеет следующие достоинства: прост для понимания заказчика, легко поддается контролю при небольшом списке запросов; очевиден результат, на который платит заказчик – первые позиции в выдаче; является оптимальным при продвижении по небольшому числу запросов.

Однако данному методу присущи и недостатки: не всегда учитывает конкурентность тематики, нецелесообразность использования при большом списке запросов.

*Метод ценообразования за привлеченный трафик* заключается в формировании цены на основе величины привлеченного трафика (число запросов и сайтов в обменной сети). В этом случае оплата осуществляется за каждого посетителя, пришедшего на сайт по списку запросов. Этот метод находит все большее применение у SEO-компаний.

К достоинствам данного метода можно отнести простоту для понимания заказчика; легкость прогнозирования размера прибыли на рубль, вложенный в оптимизацию; возможность быстро получить клиентов для вновь созданного бизнеса.

К недостаткам, присущим данному методу, можно отнести: вероятность исключения из индекса всю сеть сайтов в случае использования способов увеличения трафика, нарушающих лицензию поисковых систем; использование нецелевого дешевого трафика, который не увеличивает количество потенциальных покупателей.

*Метод ценообразования на основе ссылочного бюджета*, который представляет собой сумму, затрачиваемую оптимизатором на приобретение платных ссылок в необходимом объеме для повышения позиций запросов в результатах поисковой выдачи.

Цена при использовании данного метода формируется с учетом: размера бюджета на покупку нужного количества ссылок (рассчитывается исходя из количества и качества ссылок, их стоимости и бюджета конкурентов); оценки трудозатрат на освоении этого бюджета (оптимальное управление средствами и анализ этого процесса у конкурентов).

Данный метод обладает следующими достоинствами: расходы SEO-компании прозрачны для клиента; позволяет наиболее эффективно расходовать деньги клиента; целесообразно применять при продвижении по большому списку высоко-, средне- и низкочастотных запросов; позволяет клиенту свободно расширять список запросов.

К недостаткам можно отнести: возможность ошибки в подсчете необходимых ссылочных бюджетов может помешать результативному продвижению; сложность анализа бюджетов на рынке может привести к завышению стоимости; заказчик теряет возможность контролировать его деятельность и оценивать эффективность расходования средств без подробных ежемесячных отчетов оптимизатора.

Компании, оказывающие услуги по интернет-рекламе, могут использовать следующие методы ценообразования:

1. *Метод ценообразования за тысячу показов CPM (Cost Per thousand)* – цена определяется на тысячу показов рекламного носителя, определяемых с помощью программных средств.

2. *Метод фиксированной цены (Flat Fee Advertising)* – цена определяется количеством показов баннера, зависящим от посещаемости страниц, тематики сервера.

3. *Метод ценообразования за переход CPC (Cost Per Click)* – цена представляет собой оплату за переход, т. е. цена за клик и тем самым за переход на сайт рекламодателя (за тысячу щелчков мышью). Подсчет посетителей ведется со стороны издателя.

4. *Метод ценообразования по количеству посетителей CPV (Cost Per Visitor)* – цена определяется на основе стоимости тысячи посещений. Данный метод менее распространен, т. к. имеет более сложный подсчет посетителей, среагировавших на рекламу и достигших цели, которую указала рекламодатель (просмотр определенной странице, а в идеале – превращение (конверсия) посетителя сайта в покупателя). Данный метод менее распространен.

5. *Методы ценообразования в зависимости от конечного результата:*

5.1. *Метод ценообразования за действие CPA (Cost Per Action)* – цена определяется на основе конкретных действий привлеченных клиентов (количество заполненных анкет, подписка на определенные услуги, заполнение заявок и т. д.)

5.2. *Метод ценообразования за продажу CPS (Cost Per Sale)* – цена определяется на основе стоимости продаж привлеченным посетителям. При этом фиксируются как факт совершения, так и сумма покупки. Цена представляет собой процент от продаж.

В заключение необходимо отметить, что ценообразование на рынке SEO-оптимизации и интернет-рекламы представляет собой процесс, требующий исключительно индивидуального подхода при формировании цены на продвижение, уровень которой в значительной степени будет определяться целями заказчика и профессионализмом интернет-компаний.

Список использованной литературы:

1. Методы ценообразования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/>. Дата доступа: 21.03.2016
2. Якорева, А. С.. Ценообразование / А.С. Якорева. – М.: Книжный мир, 2009. – 110 с.

## КОНЦЕПЦИЯ ИСЛАМСКОГО БАНКИНГА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Маши Аммар С.

Архипова Л. И. – канд. экон. наук., доц.

Модель и концепция исламского банкинга построены на религиозной основе, что является проблемным полем встраивания в международную систему финансов.

Экономическая модель, которую принято называть исламской, схематично может быть сведена к нескольким равноценным в концептуальном отношении положениям. В мусульманском вероучении особо подчеркивается преимущество нравственных ценностей перед экономическими благами. Священный Коран представляет мусульманам свод морально-нравственных законов, регулирующих поведение в разных сферах общественной жизни, включая и экономическую. Этими же принципами руководствуются и исламские банки. В силу этого не допускаются кредитные операции в традиционном их понимании, так как недопустимой считается всякая прибыль, не порожденная личным трудом, и в особенности процент - *риба*. Привлечение ресурсов происходит через долевое участие банка в прибылях и убытках делового предприятия. Вознаграждение банка (*мударара*), следовательно, напрямую и полностью зависит от конечного результата этого предприятия и правильности произведенной оценки его экономической жизнеспособности, перспектив конъюнктуры в данном сегменте рынка, управленческих и предпринимательских способностей партнера-бизнесмена. Средневековые богословы выделяли даже законный - *риба-уль-фадль* и незаконный - *риба аннасия* процент, хотя это разграничение признавали не все.

Основными понятиями Корана, описывающими то, чего в своей финансовой практике должен избегать мусульманин, являются *риба* и *гарар*. *Риба* (дословно "излишек") - любое неоправданное приращение капитала при займе или в торговой сделке. Это такой же тяжкий грех, как и *гарар* - намеренный риск, выходящий за рамки неизбежной случайности. Большинство исламских ученых считает, что понятие *риба* означает не только высокий, ростовщический, но и любой ссудный процент, в то время как под определение *гарар* попадает любая спекулятивная операция. Поскольку Коран запрещает взимание процентов за пользование деньгами, отношения между участниками той или иной сделки должны строиться на основе партнерства (*мушарака*). *Мушарака* суть товарищество, совместная реализация проекта или сделки силами банка и предпринимателя (прибыль банка возникает как доля от получаемой общей прибыли или как дивиденд). Среди операций, используемых исламскими банками, широкое применение нашла *мударара*. *Мударара* - это формально беспроцентный кредит при условии отчисления банку строго фиксированной доли от прибыли предприятия - получателя кредита. Чаще всего *мударара* используется при финансировании проектов развития и в операциях с ценными бумагами. В настоящее время 60 - 80% прибыли, как правило, получает клиент и 20 - 40% - банк. Доли участия в прибыли постоянно пересматриваются. Операция *иджара* хорошо известна как лизинг. Банк финансирует покупку оборудования, зданий и других производственных мощностей, а затем предоставляет их в лизинг клиенту по согласованной арендной ставке - принцип *иджара-ва-иктина*. Соглашение, схожее с этим, но предусматривающее, что после того, как платежи клиента достигли определенного уровня, он получит право собственности на взятые в лизинг производственные мощности - носит название *истиснаа*. *Мурабаха* - финансирование операции, чаще всего торговой, по принципу "издержки банка плюс наценка", в основном с рассрочкой. *Салям* - авансовое финансирование, преимущественно в аграрном секторе, схожее с договором контрактации.

Исламские банки сильно зависят от вкладов, так как из-за запрета взимания процента доступ к международным рынкам капитала для них исключен. На данный момент эмиссия сертификатов *мударара* - единственная альтернатива принятию вкладов. Сделки *мушарака* и *кард-уль-хасан* составляют конкуренцию кредитам с твердым процентом обычных банков. На практике в структуре финансирования доминируют краткосрочные формы, такие, как *мурабаха* и *иджара*. Прежде всего, большие ожидания клиентов по поводу прибыли по вкладам, а также конкуренция смешанной банковской системы до сих пор препятствовали применению таких форм финансирования, как *мушарака* и *мударара*. Этот эффект еще усиливается неблагоприятными внешними условиями (недостатки в бухучете, структурные проблемы). Однако поиск объединяющих точек взаимодействия банковских систем должен привести к формированию выгод как для клиентов так для банков.

Список использованных источников:

- 1 Исламские финансы: возможности взаимодействия. 19.01.2007. [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.religare.ru](http://www.religare.ru)
- 2 Бирюков Е. Новые тенденции в деятельности исламских банков/Е. Бирюков // Мировая экономика и международные отношения. – 2008. – № 7. – С. 82– 91.
- 3 Смулов А.М., Нурзат О.А. Кредитование в исламских банках: принципы, особенности, проблемы/ <http://jurnal.org/articles/2008/ekon103.html>
- 4 Рауан Едилбаев. Исламский банкинг / Рауан Едилбаев [Электронный ресурс].– Финансовый портал.– Режим доступа: <http://www.bnews.kz/ru/analytics/expertise/parol-uspexaislamskij-banking/>

# ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА САЙТОВ НА ПРОДВИЖЕНИЕ КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Глухова О. В., магистрант

Архипова Л. И. – канд. экон. наук., доц.

В докладе предложены меры характеристики качества данных *Полнота (Completeness)* применительно к маркетинговой информации косметической продукции, располагаемой на сайте.

Для целей интернет-маркетинга важное значение имеет оценка характеристик сайта, влияющих на продвижение косметической продукции на рынок. С этой точки зрения следует оценить два аспекта сайта: качество программных средств сайта и качество данных сайта, содержащих маркетинговую информацию.

Модель качества программных средств регламентирована международным стандартом ISO/IEC 25010:2011 [1]. Модель состоит из двух частей – модель качества продукта и модель качества в использовании. Для целей интернет маркетинга для оценки сайта наибольший интерес представляет характеристика качества продукта *Практичность (Usability)* и характеристика качества в использовании *Удовлетворенность (Satisfaction)*. Модель качества данных регламентирована международным стандартом ISO/IEC 25012:2008 [2]. Модель состоит из пятнадцати характеристик качества. Характеристики рассматриваются с двух точек зрения – собственное качество данных и системно-зависимое качество данных. Характеристики качества данных определяются непосредственно мерами качества. Примеры мер качества данных даны в международном стандарте ISO/IEC 25024:2015 [3].

Для оценки качества данных сайта, содержащих маркетинговую информацию, наибольший интерес представляет собственное качество данных. Из этой группы характеристик важное значение для продвижения косметической продукции на рынок имеет *Полнота (Completeness)*. В таблице 1 представлены меры качества, предлагаемые для оценки *Полноты* маркетинговой информации, расположенной на сайте и касающейся косметической продукции. Все предложенные меры определяются по формуле  $\hat{O} = \hat{A} / \hat{A}$ .

Таблица 1 – Меры *Полноты* маркетинговой информации сайта для косметической продукции

Название меры	Исходные данные для вычисления меры по формуле
Наличие информации о составе косметической продукции	$A$ – количество единиц продукции, по которым имеется информация по составу; $B$ – общее количество единиц продукции, представленное на сайте
Наличие информации о воздействии на кожу человека компонентов косметической продукции	$A$ – количество компонентов продукции, информация о которых представлена на сайте; $B$ – общее количество компонентов продукции, представленной на сайте
Понятность описания косметической продукции	$A$ – число понятных описаний косметической продукции; $B$ – общее число описаний косметической продукции
Наличие информации о возрастной категории косметической продукции	$A$ – количество единиц продукции, по которым имеется информация о возрастной категории; $B$ – общее количество единиц продукции, представленное на сайте
Наличие информации о типе кожи косметической продукции	$A$ – количество единиц продукции, по которым имеется информация о типе кожи; $B$ – общее количество единиц продукции, представленное на сайте
Полнота описания косметической продукции	$A$ – количество единиц продукции, по которым имеется полное описание; $B$ – общее количество единиц продукции, представленное на сайте
Наличие информации о стоимости косметической продукции	$A$ – количество единиц продукции, по которым имеется информация о ее стоимости; $B$ – общее количество единиц продукции, представленное на сайте
Наличие информации о магазинах города, где продается косметическая продукция	$A$ – количество единиц продукции, по которым имеется информация о магазинах города, где она продается; $B$ – общее количество единиц продукции, представленное на сайте

Оценка качества информации сайта с помощью предложенных мер позволит маркетологам модифицировать информацию о косметической продукции своего предприятия с целью ее продвижения на рынок.

Список использованных источников:

1. ISO/IEC 25010:2011. Системная и программная инженерия – Требования к качеству и оценка программного продукта (SQuaRE) – Модели качества систем и программных средств. – Введ. 2011-03-01. – Женева : ISO/IEC, 2011.
2. ISO/IEC 25012:2008. Программная инженерия – Требования к качеству и оценка программного продукта (SQuaRE) – Модель качества данных. – Введ. 2008-12-15. – Женева : ISO/IEC, 2008.
3. ISO/IEC 25024:2015. Системная и программная инженерия – Требования к качеству и оценка систем и программных средств (SQuaRE) – Измерение качества данных. – Введ. 2015-10-15. – Женева : ISO/IEC, 2015.

## СУЩНОСТЬ СИСТЕМАТИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА К КЛАССИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Звягин И. Ю., магистрант

Архипова Л. И. – канд. экон. наук., доц.

В настоящее время классификация моделей электронной торговли не достаточно проработана. Большинство предлагаемых классификаций относится исключительно к электронной коммерции и не содержит четко выделенных классификационных признаков, применяемых к электронной торговле.

Анализ специфики действующих в сфере электронной коммерции компаний позволяет систематизировать и предложить комплексную классификацию электронной торговли по признакам, представленным в таблице:

Таблица. Систематизированная классификация электронной торговли

Категория	Признаки
По форме организации бизнеса	Роль электронной торговли в бизнесе
В зависимости от природы товара, субъекта и бизнес-процесса	Степень использования информационных технологий в электронной торговле
В зависимости от состава участников коммерческих отношений	Виды ролей, совершающих сделки посредством информационных технологий.
По выполняемым функциям	Виды усовершенствованной формы оформления традиционных обязательств электронной торговли.
По степени автоматизации торговых процессов	Степень автоматизации торговых и бизнес-процессов
По способу создания сайта	Реализация электронной торговли
По месту размещения сайта	Место хранения, расположения и взаимодействия с информацией
По типу товара	Тип товара в электронной торговле

**По форме организации бизнеса:** электронная торговля как основа создания бизнеса или электронная торговля как дополнительный инструмент развития уже существующего традиционного бизнеса.

**В зависимости от природы товара, субъекта и бизнес-процесса:** полная электронная или частичная электронная торговля – товар, субъект или какой-либо элемент бизнес-процессов не имеют цифровой формы.

**В зависимости от состава участников коммерческих отношений:** business to business (бизнес-бизнес), участниками коммерческих отношений являются юридические лица, business to Consumer (бизнес-потребитель), одним из участников является коммерческая организация, а другим – частное лицо, конечный потребитель, consumer to Consumer (потребитель-потребитель), оба участника – частные лица, business to Government (бизнес-правительство), один из участников – коммерческая организация, а другой правительственная структура или consumer to Government (потребитель-правительство), одним из участников является частное лицо, а другим – правительственная структура [1].

**По выполняемым функциям:** интернет-магазин, виртуальный аукцион, электронная биржа, электронная торговая площадка.

**По степени автоматизации торговых процессов:** интернет-витрина, торговый, торговая интернет-система.

**По способу создания сайта:** аренда, готовое решение, заказ разработки у специализированной компании, разработка решения собственными силами.

**По месту размещения сайта:** размещение сайта на сервере предприятия, хостинг – размещение сайта на сервере специальной компании, предоставляющей все необходимые сервисы.

**По типу товара:** услуги, товар или реклама [2].

Систематизированная классификация отражает организационно-экономические, правовые и технические аспекты функционирования электронной торговли, таким образом, охватывая различные стороны деятельности предприятий в этой сфере бизнеса. Выделение технических классификационных признаков наряду с организационно-экономическими и правовыми необходимо в связи с тем, что функционирование предприятий в этой сфере деятельности требует применения современных технических средств, навыков и умения их практического использования.

Данная классификация может носить не только академический характер, но и иметь практическое значение для более четкого позиционирования предприятий на рынке электронной торговли [2,3]. Главными преимуществами данной классификации является:

- степень участия бизнеса на рынке электронной торговли;
- алгоритм для написания технического задания к проекту электронной торговли;

- помощь в постановке планов и задач;
- анализ проделанной технической работы.

Таким образом, предлагаемая дефиниция основных понятий и систематизированная классификация моделей Интернет-торговли отражают основные особенности этого направления электронной коммерции и могут способствовать более четкому разграничению функций существующих и вновь создаваемых предприятий электронной торговли.

Список использованных источников:

1. Сидорова О.В. Новое направление бизнеса: электронная коммерция / О. В. Сидорова // Российское предпринимательство : выпуск №194, Уфа, 2014. – 4 с.
2. Электронная коммерция: учебное пособие / Е.В. Сибирская, О.А. Старцева. – М.: Форум, 2008. – 288с.: ил.; 60х90 1/16. ISBN 978-5-91134-229-6, 3000 экз. – 12 с.
3. Сидорова О.В. Виды и организационные модели электронной коммерции // Креативная экономика. — 2012. — № 1 (61). — с. 95-100. — <http://www.creativeconomy.ru/articles/15318/>

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ КАК РАЗНОВИДНОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Глинка П. А., Романёнок А. И.*

*Тимова Е.Э. – ст. преп.*

Альтернативная энергетика (замена углеводородных источников энергии) развивается в направлении наиболее полного использования, климатических, технологических и т. д. особенностей стран и регионов, в которых предполагается их использование.

Географическое расположение Республики Беларусь не позволяет со значительной эффективностью использовать энергию солнца (как, например, в странах Северной и Центральной Африки) или энергию ветра (как в прибрежных районах). Хотя на практике грамотно реализуемый энергетический маркетинг позволяет достаточно эффективно (в условиях более высоких тарифов за электроэнергию от солнечных батарей) широко применять солнечные батареи в РБ и даже приступить к собственному производству таких батарей в нашей стране к концу 2016 года.

Мы хотим обратить внимание на пока еще не широко применяемую технологию в области альтернативной энергетике – производство электроэнергии от движущегося транспорта на дорогах или пешеходных тротуарах (технология на основе пьезоэлектрических устройств).

На основе анализа применения данных устройств в Израиле и США оценим наиболее приемлемые области применения данной технологии в нашей стране, а также дадим оценку затрат и окупаемости данной технологии на белорусской части магистрали М1 (Брест – Москва) протяженностью 611км и загруженностью примерно 400 автомобилей в час. Будет рассмотрена генерирующая мощность пьезоэлектрических устройств, затраты на приобретение, транспортировку и монтаж оборудования; оценен валовый годовой доход от произведенной электроэнергии; эксплуатационные затраты и чистая прибыль за год.

Пьезоэлектрические устройства генерируют электрическую энергию при помощи кристалла, расположенного, на расстоянии около 5 сантиметров ниже поверхности асфальта; кристалл деформируется, когда транспортные средства ездят по дороге, тем самым производя электрический ток.

По оценкам американских экспертов за один час на одном километре дороги, оборудованной такими устройствами, может генерироваться до 257 кВт.

На белорусской части магистрали за час можно произвести:

$$P_{\text{общ}} = P_1 \cdot N = 257 \text{ кВт} \cdot 611 = 157025 \text{ кВт/час, где}$$

$P_{\text{общ}}$  – суммарная мощность, произведенная за час на всей трассе;

$P_1$  – мощность, произведенная на одном километре трассы;

$N$  – протяженность трассы.

С учетом средней продолжительности светового дня (времени интенсивного движения - 9 часов) и количества дней в году можно оценить объем произведенной за год электроэнергии:

$$P_{\text{год}} = P_{\text{общ}} \cdot t \cdot Q = 157025 \cdot 9 \cdot 365 = 515833695 \text{ кВт, где}$$

$P_{\text{год}}$  – мощность, произведенная за год на всей трассе;

$P_{\text{общ}}$  – суммарная мощность, произведенная за час на всей трассе;

$t$  – времени интенсивного движения;

$Q$  – число дней в году.

На основе исходных технических параметров можно сделать оценки доходов от продажи электроэнергии по двум тарифным планам:

- для населения;

- для юридических лиц.

Затем можно оценить единовременные затраты, эксплуатационные затраты и чистую прибыль за год.

Затем на основе методологии дисконтирования прибыли и ЧДД (чистой дисконтированной стоимости) можно оценить срок окупаемости инвестиций в данный проект.

Список источников

1. Dr. Lucy Ederly-Azulay, CEO "Innowattech: Harvesting Energy and Data" 17.03.2016
2. Energy harvesting roads in Israel. 17.03.2016
3. Innowattech Alternative Energy Harvesting System Roads Solution 17.03.2016
4. Rex Garland "Piezoelectric Roads in California". 18.03.2016

## **РЫНОК ТРУДА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (НА ПРИМЕРЕ БГУИР)**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Петрова И. К., Тереня О. А.*

*Шкода В. И. –ст. преп.*

В докладе рассматриваются особенности трудовой занятости молодёжи в Республике Беларусь на примере студентов БГУИР. Раскрывается специфика проблем, возникающих в данной сфере. Анализируется существующая практика оказания помощи студентам БГУИР в решении проблем трудоустройства.

Молодежный рынок труда – система социально-экономических взаимоотношений между молодыми людьми, вступающими в трудовую жизнь, и работодателем по поводу найма или продажи рабочей силы с учетом уровня квалификации, знаний, умений и навыков. В законе Республики Беларусь «Об основах государственной молодежной политики» одним из основных направлений государственной молодежной политики выделяется содействие реализации права молодёжи на труд. В стране создана система мер, направленных на содействие в трудоустройстве студенческой молодёжи. При анализе занятости студенческой молодёжи выделяется вторичная занятость – такая деятельность, когда наряду с учёбой студенты трудятся в стенах своих учебных заведений либо в других местах.

Анкетирование среди студентов БГУИР позволило выделить следующие проблемы рынка труда.

Финансовое благополучие является основным фактором при выборе работы для студентов БГУИР. Современный рынок труда характеризуется тем, что часто молодёжь обладает завышенными требованиями к уровню оплаты труда. Преобладающим типом трудовой мотивации среди студентов БГУИР является также и желание иметь интересную творческую работу.

Студенческая молодёжь в БГУИР хочет работать, но ситуация на молодёжном рынке труда в Республике Беларусь достаточно сложная. Наличие опыта работы по специальности является одним из требований к кандидатам на замещение предлагаемых на рынке труда вакансий. Сложное положение молодёжи на рынке труда связано и с тем, что студенты вынуждены прерывать трудовую деятельность в период сдачи сессии, в связи с призывом в армию или другими причинами. У многих студентов отсутствуют целевые установки по поводу своего профессионального развития. Хотя на протяжении последних лет одними из самых востребованных профессий в стране являются специалисты в области информационных технологий, однако требования к ним заметно повысились. Недостаточный уровень владения английским языком, нехватка знаний в профессиональной сфере не позволяют студентам устроиться на работу во многие IT-компании. Часто студенты не готовы к самостоятельным действиям на рынке труда. Проблема их неподготовленности к испытаниям при приёме на работу может быть решена работой молодёжи над собой в плане совершенствования своих профессиональных и личностных качеств. Тем не менее, у молодёжи существуют и преимущества на рынке труда: высокая работоспособность, хорошее состояние здоровья, мобильность, умение приспособиться к нововведениям, способность к творческой деятельности, креативность и многое другое.

Совместно с ОО «БРСМ», администрация БГУИР создала, и постоянно совершенствует комплексную систему подготовки студенческой молодёжи к самостоятельному выходу на рынок труда. Основополагающим звеном данной системы стал Штаб трудовых дел университета. Основной задачей Штаба трудовых дел является содействие студенческой молодёжи в трудоустройстве как в свободное от учебы время в течение учебного года, так и создание студенческих отрядов и индивидуальное трудоустройство в каникулярный период времени. Так, за 2015 год трудоустроено более 1000 студентов на различного рода виды работ.

К возможностям повышения конкурентоспособности студенческой молодёжи на белорусском рынке труда можно отнести следующее: улучшение качества предоставления университетом практических и теоретических знаний и навыков, отвечающих современным требованиям; обеспечение временной трудовой занятости студенческой молодёжи в свободное от учебы время; увеличение количества рабочих мест для выпускников учебных заведений; проведение специализированных конкурсов, семинаров-практикумов, мастер-классов, Дней кампаний, Ярмарок вакансий с целью обеспечения успешного начала карьеры; создание в университете центра занятости, проведение мониторинга по изучению спроса, предложения и цены специалиста-выпускника БГУИР, разработка и реализация комплекса мер по совершенствованию специализаций в университете.

Таким образом, молодёжь – особая группа трудовых ресурсов, которая характеризуется высокой социальной и трудовой мобильностью, имеет способность к постоянной смене трудовых функций, готова к

инновациям. В то же время молодёжь отличает отсутствие трудового стажа и опыта работы, и, как следствие, относительно низкий профессиональный статус.

Список использованных источников:

1. Дубовик, А.К. Рынок труда молодёжи в Республике Беларусь: проблемы теории и практики / А.К. Дубовик // Вестник БНТУ. – 2010. – № 5. – С. 67 – 72.
2. Закон Республики Беларусь «Об основах государственной молодежной политики» [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.pravo.by/world\\_of\\_law/text.asp?RN=H10900065](http://www.pravo.by/world_of_law/text.asp?RN=H10900065), свободный.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ДИЗАЙНА В МОДЕЛИ AIDA

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Федотова В. В., магистрант*

*Архипова Л.И.– канд. экон. наук., доц.*

Наиболее быстро развивающимися средствами коммуникации являются интернет продвижение через электронные сети. Модель рекламного воздействия AIDA основывается на основных принципах человеческого поведения, что позволяет создать эффективное рекламное обращение. Данная модель описывает последовательность событий, ведущих к принятию решения о покупке: внимание → интерес → потребность → действие.

Использование подходящих инструментов интернет-маркетинга на каждом из этапов модели AIDA позволяет компании выстроить путь, по которому посетитель сайта становится клиентом компании, осуществляет подписку, либо делится информацией с другими. Первый шаг (A – внимание) – это привлечение внимания, цель которого состоит в том, чтобы заставить потенциального клиента заметить продукт. Основной точкой контакта, привлекающей внимание пользователя, является сайт компании. Дизайн – основная отличительная особенность сайта. Эмоциональный дизайн стал мощным инструментом для создания исключительно удачных, интуитивно понятных пользовательских интерфейсов целевых страниц, коммерческих веб-сайтов, новостных порталов, он превращает обычных пользователей в энтузиастов, жаждущих поделиться впечатлениями с окружающими.

Эмоции оставляют глубочайший отпечаток в долговременной памяти, именно они заставляют человека чувствовать, что второй стороной интеракции в Глобальной сети является такой же человек, а не машина. Можно выделить 5 основных принципов эмоционального дизайна по Аарону Уолтеру: выход за пределы удобства использования; демонстрация индивидуальности своего бренда; использование в дизайне принципов золотого сечения, который используют все успешные IT-компании; привлечение внимания при помощи контрастного минимализма: внимания должны требовать отдельные, наиболее значимые элементы; учет множественных рисков, связанных с использованием юмора, различных графических элементов, сочетанием разных технологий и дизайнерских решений. Д. Норман и А. Уолтер единогласно утверждают, что эмоции являются ключом к полной реализации потенциала современного веб-дизайна.

Второй шаг в модели AIDA – сохранение интереса клиента (I – интерес). Польза от продукта должна быть показана клиенту, чтобы он ясно видел, как его жизнь, рабочий процесс изменится к лучшему. Все точки контакта с клиентом (сайт, рассылка, баннерная реклама) должны соответствовать его интересам, что означает не только освещение фактических плюсов продукта, но и эмоциональных преимуществ, которые пользователь получает от покупки.

Третий шаг в модели AIDA: (D – желание) – желание, естественное продолжение интереса. Существует два основных инструмента интернет-маркетинга, нацеленных на пробуждения у клиента желания: изображения и копирайтинг. Реальные фотографии вызывают у посетителей эмоциональный отклик, привлекают целевую аудиторию. Клиентам необходимо показать всю индивидуальность и энергичность продукта или бренда. Копирайтинг также играет значительную роль на данном этапе в модели AIDA. Абстрактные фразы вызывают у посетителей недоверие. Потенциальным клиентам важно четко осознавать будущую выгоду от продукта. Независимо от того, насколько сложные продукты реализует компания, необходимо продавать в первую очередь эмоции.

Последний шаг в модели AIDA (A – действие): заставить пользователя предпринять действие. После привлечения внимания, вызвав интерес и стимулировав желание к товару, должен быть четкий путь вызвать действие. Элементы «Призыва к действию» должны быть очевидными для пользователя. Например, яркие кнопки, которые стимулируют пользователей на совершение определенного действия: «В корзину», «Зарегистрироваться», «Скачать». Текстовая формулировка на кнопках должна быть ясной. Вторым инструментом – уникальное предложение. Это означает комплект, в который помимо продукта включены бонусы и дополнительные сервисы. Третий инструмент – постановка дедлайнов, крайних сроков действия предложения.

Важность классической модели AIDA и ее современных разновидностей для интернет-маркетинга состоит в том, что основные элементы данной модели используются как в проектировании дизайна «продающих» страниц и написании рекламных текстов, так и в создании сайтов в целом: дизайн и контент всех страниц сайтов строится так, чтобы посетители следовали основному алгоритму «внимание-интерес-желание-действие», что позволяет компании перевести посетителей из категории потенциальных клиентов в разряд существующих.



Список использованных источников:

1. Aaron Walter: Designing for Emotion – New York, NY: A Book Apart, 2011. –104 pp.
2. Петипак, Петр: Метод AIDA в интернет-маркетинге. Внимание, Интерес, Желание, Действие – <http://iteam.ru/> – 2015
3. Пестов, Илья: Дизайн, основанный на принципах AIDA – <http://habrahabr.ru/post/145627/> – 2012

## КРАУДФАНДИНГ КАК НОВАЯ ИДЕЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БИЗНЕСА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Астапович А.М., Борисёнок А.А.*

*Шкор О.Н. – ст. преп.*

Актуальность данной работы заключается в том, что в современном мире сложно найти финансирование для своего стартапа. Поиск инвестора может занимать от нескольких месяцев, однако реализация проекта может не принести ожидаемых результатов. Проблематика заключается в поиске оптимального решения о финансировании.

Цель: альтернативное финансирование путем увеличения интереса к идее для поиска инвестирования с помощью краудфандинга.

Традиционный способ финансирования заключается в поиске и дальнейшем сотрудничестве с инвесторами. Сложность заключается в том, что идея для бизнеса может быть очень затратной и требовать крупных капиталовложений. Чем большая сумма может понадобиться, тем уже круг инвесторов, которым могут заинтересоваться стартапом. К тому же для социальных проектов практически невозможно найти инвестора.

Идея объединения ресурсов инвесторов, готовых внести свой вклад в общее дело и в результате получить реальную прибыль, становится все более привлекательной для людей, желающих реализовать собственный проект. Краудфандинг предполагает поиск не одного, а многих инвесторов. Чем привлекательнее идея, тем большую сумму можно собрать. Суть краудфандинга предполагает, что для каждого вложившегося в проект человека после его реализации будут определенные привилегии.

Краудфандинг позволяет определить насколько интересен ваш проект обществу. Так, если проект потерпел неудачу, то инвесторы не несут никаких потерь, т.к. все средства возвращаются. Если проект интересен обществу, и он набрал больше заявленной суммы, то в таком случае, следует указывать, как расширится реализация проекта.

Однако, недостатками краудфандинга является низкая рентабельность (40% для uleu.by и кигстар). Это связано с низкой продвижением идеи краудфандинга среди населения и недоверии людей к идее безвозмездного инвестирования в проект. Что касается социальных проектов, собрать необходимые средства удастся только при условии реальной нематериальной выгоды для инвесторов, которая не всегда бывает очевидна.

Для того, чтобы успешно реализовать свою идею необходимо:

1. Четко определить цель проекта и расписать бюджет
2. Найти целевую аудиторию (спонсоры, которых это заинтересует)
3. Подарки спонсорам
4. Реализация AIDA
5. Медиа-планирование (креатив)
6. Сообщества, соц сети, встречи (постоянная связь, поддержание инициативы)
7. Событийный маркетинг
8. Создание штаба управления кампанией.

Улучшить положение краудфандинга в Беларуси можно. Однако для этого платформы краудфандинга сами должны проводить PR и иные коммуникации с обществом, для повышения лояльности будущих инвесторов. Сложность заключается в том, что, необходимо повышать доверие населения к инвестициям в проекты.

Список использованных источников:

1. Электронный ресурс -- <http://ulei.by/>.

## PERISCOPE КАК ИНСТРУМЕНТ SMM

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Лосьмаков С.С., Юрковская А.П.*

*Шкор О.Н. – маг.экон.наук., ст. преп.*

Перископ – это мобильное приложение, которое позволяет одним пользователям вести прямую видеотрансляцию для других. Оно попало в список топ-приложений для iOS за 2015 год. Перископ - приложение, которое Эдди Кью, старший вице-президент Apple по Программному обеспечению и услугам, назвал «поистине революционным».

Специфика приложения заключается в том, что зрители могут комментировать в режиме реального времени. Пользователи Перископа создают аккаунты и подписываются друг на друга точно так же, как они это делают в Твиттере и других социальных сетях.

Особенностью Перископа являются лайки и всплывающие уведомления. Зрители могут посылать лайки стримерам в знак одобрения того, что транслируется, будто виртуальные аплодисменты (множество раз даже во время одной трансляции). Всплывающие уведомления хорошо реализованы в Перископе, вы будете получать их каждый раз, когда кто-то, на кого вы подписаны начинает новую трансляцию или рекомендует другую трансляцию, и вы можете сразу к ней подключиться, нажав на уведомление.

Начать самостоятельную трансляцию очень просто: достаточно нажать на иконку с камерой и указать заголовок. Вы можете сделать трансляцию приватной, в таком случае вы сами сможете пригласить друзей на трансляцию или поделиться ссылкой в Twitter, и ваши подписчики смогут подключиться со своих устройств, либо вы можете вести открытую трансляцию для всех в Перископе.

Хоть и Перископ был куплен Твиттером еще на этапе разработки, Твиттер позволяет Перископу управлять всем самостоятельно, со своей собственной командой, брендом и штабом управления. И у Твиттера, и у Перископа одна цель: они дают возможность быть в курсе происходящего в мире в реальном времени.

Концепция «живого мобильного погружения», является ключевым достоинством Перископа. Она позволяет людям быть свидетелями происходящих событий, наблюдать за спортивными событиями со стороны, наблюдать за тем, что происходит за кадром на любых официальных мероприятиях.

Одной из причин популярности Перископа является «близость к зрителям». Из-за того, что все происходит в режиме прямой трансляции, зрители могут наблюдать происходящее без каких-либо изменений, нет возможности исправить ошибки. Вот почему соединение между пользователями в Перископе более ценно, чем на любой другой платформе в интернете. Человек может считать практически друзьями тех, чьи трансляции он смотрит.

Пользователи YouTube часто отмечают, что короткое видео не позволяет им раскрыть их личность. Вот почему ежедневные трансляции популярных ведущих стали такими популярными. Зрителям нравится общение с создателем контента в реальном времени. В целом, Перископ более прост в использовании, чем YouTube и предлагает зрителям возможность диалога с ведущим. Такая комбинация показывает, что Перископ может вывести онлайн-трансляцию видео далеко за пределы YouTube.

Перископ постоянно развивается. На наш взгляд, его наиболее перспективными возможностями на данный момент являются следующие направления:

1. Продвижение товаров и услуг (сотрудничество с популярными ведущими трансляций, реклама и т.д.).
2. Возможность трансляции лекций: просмотр трансляций зарубежных преподавателей и собственные трансляции «открытых лекций» для всех желающих. Можно использовать, например, для привлечения абитуриентов, показав им лекции по предметам их потенциальной специальности.
3. Возможность виртуальных экскурсий с эффектом личного присутствия (подходит как для проведения дней открытых дверей в ВУЗах и так далее, так и для маркетинговых целей фирм, в зависимости от специфики их области)

Список использованных источников:

1. Alyson Shontell. What it's like to sell your startup for ~\$120 million before it's even launched: Meet Twitter's new prized possession, Periscope [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа : <http://www.businessinsider.com/what-is-periscope-and-why-twitter-bought-it-2015-3>
2. Alex Pitti. Periscope Is A Bigger Opportunity Than Twitter Itself [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа : <http://seekingalpha.com/article/3538596-periscope-bigger-opportunity-twitter>

## **ИННОВАЦИОННЫЙ МАРКЕТИНГ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Тригуб А.А.*

*Архипова Л.И. – канд. экон. наук., доц.*

Инновационный маркетинг представляет собой концепцию, в основе которой лежит постоянное совершенствование продуктов компании, а также форм и методов их продвижения и сбыта. Инновации – это непрерывное развитие, которое заключается в повышении рентабельности производства и расширения ассортимента.

Чтобы быть конкурентоспособным в любой сфере, необходим постоянный динамичный рост и развитие, а также внесение инноваций в деятельность компаний и продукты. Задачи инновационного маркетинга изменяются в зависимости от этапа процесса инноваций:

Этап поиска новых идей – создание «портфеля инновационных идей».

Этап разработки – рождение новых идей и воплощение опытных образцов. Цель, преследуемая при изучении рынка: определение приоритетного направления и альтернатив.

Этап внедрения – заключение распространения информации о нововведении, формирование потребительского спроса, определение ценовой политики, оптимизация схемы сбыта.

Этап роста – расширение сегмента рынка и области потребителей, увеличение темпов роста развития рынка в результате реактивных инноваций, проводимых конкурентными фирмами. Стимуляция продвижения инноваций, использование широкой рекламы, получение максимальной прибыли.

Этап зрелости – стабилизация объемов сбыта продукции, связанная с потребительскими предпочтениями к определенной торговой марке. Задачами маркетинга становятся разработка и последующая реализация мероприятий по удержанию позиции фирмы на рынке.

Этап спада – уменьшение понесенных затрат при удержании желаемых объемов сбыта. Для этого необходимо убрать с рынка утративший свое потребительское качество неконкурентоспособный товар и заменить его востребованным новшеством. Для этого этапа важен поиск и новые замыслы для инноваций.

Инновационный маркетинг подразделяется на два вида: маркетинг нового продукта (разработка, выпуск, реализация, ценовая политика, продажа, реклама и продвижение, распределение) и модернизация уже существующего товара (улучшение качества и др.). При внедрении нового продукта следует учитывать, что по отношению к новым товарам больше, чем обычно, проявляются индивидуальные различия людей. В маркетинге выделяют пять групп покупателей по отношению к новой продукции: новаторы, лидеры, активное большинство, скептики и консерваторы (рисунок 1).

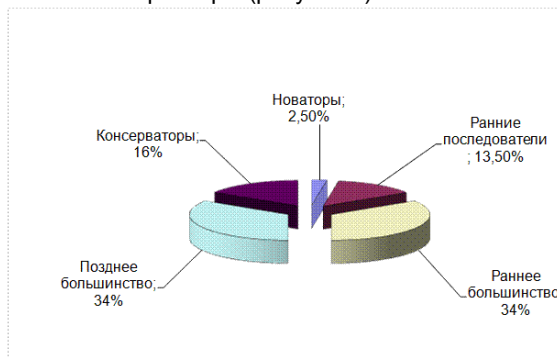


Рис. 1 – Классификация потребителей по отношению к инновации

Эта схема характерна для абсолютно новых продуктов. Что касается модернизированных продуктов (новых для данного предприятия), то в этом случае можно рассматривать формирование отношения к продукту в виде “облегченной” схемы, где сглаживаются границы между новаторами, ранними пользователями и ранним большинством. Они могут рассматривать новый продукт предприятия как полноценный товар-заменитель и оказывать предпочтение местному производителю как ранее известной марке.

Маркетинг сегодня является движущей силой создания и внедрения инноваций. Осознание этого ведет к формированию “нового рыночного мышления” субъектов хозяйствования, актуализации маркетинговых исследований, результаты которых оказывают влияние на процесс производства и удовлетворение индивидуальных и общественных потребностей.

Список использованных источников:

1. Зень, С. Н. Актуализация маркетинга инноваций в процессе развития общества и формирования инновационной экономики // Материалы VI Международной научно-практической конференции, Минск, 17-18 мая 2012 г. / [редкол.: В.Н. Шимов (отв. Ред.) и др.]; — Минск: БГЭУ, 2012. — Т. 2. - С. 105-106.
2. Спрос на инновации / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://studopedia.org/11-41711.html>

## СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА»

### FOREX: «СТРАТЕГИИ И РИСКИ»

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь  
Симаньков А.А., Новик С.В.

Цыганков В.Д. - канд. экон. наук., доц.

Цели, поставленные нами при написании доклада

- 1) Пояснить, что такое Forex.
  - 2) Рассказать о основных проблемах и возможных рисках.
  - 3) Выявить основные достоинства и недостатки рынка Forex.
- Что же такое рынок Forex?

Foreignexchange — обмен валют иностранных государств между собой. Валютный рынок Форекс позволяет зарабатывать в любой ситуации благодаря колебанию курсов. Если спрос на какую-то валюту падает (соответственно, данная валюта дешевеет), это говорит о том, что какая-то другая валюта становится более востребованной, а ее цена растет. Это подводит нас к определению одного из основных понятий рынка Форекс — курса валютной пары.

Рынок иностранных валют — действительно межбанковский, внебиржевой рынок, что означает отсутствие единственной универсальной биржи для торговли определенными парами валюты. Валютный рынок работает 24 часа в сутки в течение рабочей недели — частные трейдеры торгуют с Форекс-брокерами, брокеры с банками, а банки торгуют между собой. Если заканчивается азиатская сессия, то начинается европейская сессия, а затем и американская.

#### **Основные проблемы, с которыми сталкиваются трейдеры новички.**

Трейдеры-новички не определяют риски, и цель по прибыли перед заключением сделки. Они превышают режим торговли и используют свои активы до предела. Обычно новички ликвидируют прибыльные сделки и держат убыточные.

После совершения нескольких прибыльных сделок многие новички становятся агрессивными. Они начинают чувствовать себя уверенно, забывают про осторожность, заключают свои сделки основанные на догадках. В результате ставят весь свой капитал на одну сделку, которая, по их мнению "не может потерпеть неудачу". Кроме этого они часто цепляются за новые подходы к рынку и методы анализа, не доводя ничего до конца.

Итак, подводим итоги причин неудач начинающих трейдеров на рынке Форекс:

1. Маленькая величина стартового капитала, что при первых же неудачах приводит к закрытию счета, и следовательно, разочарованию в рынке.
2. Отсутствие проверенной торговой тактики.
3. Отсутствие торгового плана, не ведение дневника торговли, а следовательно плохой анализ и прогнозирование событий на рынке.
4. Неправильное распределение своего торгового времени в течении торгового дня.
5. Слишком много открытых позиций.
6. Отсутствие хорошей практики торговли на демосчете, как следствие этого, слабая теоретическая и практическая подготовка перед началом реальной торговли.
7. Жадность.

#### **Достоинства рынка Forex**

Условия для открытия счета на рынке форекс являются относительно лояльными.

1) Современные брокеры позволяют открывать счета в пределах нескольких долларов, при этом для трейдеров они предоставляют кредитные плечи, позволяющие оперировать намного более крупными суммами денег, нежели у Вас есть на счету. Например, имея на счету 100 долларов при плече 1 к 1000, Вы фактически можете оперировать суммой, которая в 1000 раз превышает Ваш капитал.

2) Кроме того, у многих брокеров имеется доступ к ценовым счетам, которые позволяют трейдеру оттачивать свои навыки на реальных деньгах, но при этом не рисковать большими суммами денег.

3) Есть возможность для активной круглосуточной торговли. Рынок форекс открыт круглые сутки 5 дней в неделю, при этом Вы всегда сможете найти необходимые активы для торговли.

4) На рынке форекс достаточно низкие значения комиссионных. Основной комиссией на рынке форекс является спред. Он представляет собой разницу между покупкой и продажей, которую брокер взимает в качестве комиссии за свои услуги. Как правило, спред по основным валютным парам не превышает 3-4 пунктов.

#### **Недостатки рынка Forex**

1) На рынке форекс нет единого центрального регулирования. Рынок форекс является децентрализованным рынком. Из-за этого факта клиенты обвиняют многих брокеров в действиях мошеннического характера.

2) Спреды иногда могут быть реально большими. Конечно же, у каждого брокера величина спреда может отличаться, но у некоторых брокеров спреды могут быть реально большими.

#### **Брокеры**

Существует огромное количество дилинговых центров. Но остановимся на «наших». В частности Alpari. Данный брокер является крупнейшим на территории стран СНГ. Существует с 1992 года. Есть

огромное количество отзывов, как положительных, так и отрицательных. В прочем, как и у любого другого брокера.

Если вы планируете выйти на рынок Форекс, вам необходимо всерьез задуматься о том, как не ошибиться с посредником — *брокерской компанией*.

На данный момент Alpari предоставляет несколько возможностей заработка: классическая торговля на Forex, торговля бинарными опционами, ПАММ счета. Бинарный опцион — это финансовый инструмент с фиксированной стоимостью и заранее известным размером потенциальной прибыли (Payout).

Покупатель бинарного опциона в момент покупки делает прогноз, куда пойдет цена его актива. Если прогноз оправдывается, покупатель получает прибыль, в обратном случае он рискует только стоимостью бинарного опциона. Сервис ПАММ-счет объединяет инвесторов и трейдеров, позволяя первым зарабатывать на Форекс, не торгуя самостоятельно, а вторым — получать дополнительную прибыль за успешное управление средствами инвесторов.

Большим плюсом можно назвать тот факт, что Alpari и еще три дилинговых центра, а именно: ООО «ФИНАМ ФОРЕКС», ООО «Фикс Дилинг» (InstaForex), ООО «Форекс Клуб», подали заявки на получение лицензии от Центробанка России. В связи с тем, что с 2016 года в России действует Закон о деятельности форекс-компаний, членство в СРО форекс-компаний и лицензия Банка России являются ключевыми критериями выбора брокера, работающего по российским законам. Что мы имеем в перспективе: Если с перечисленными компаниями у вас возникнут разногласия, которые невозможно будет разрешить мирным путем, **вы можете подать претензию в СРО**. Если последняя, после изучения сути конфликта, займет вашу сторону, брокер возместит заявленный вами ущерб. Если не возместит, к делу подключится Центробанк, а это уже чревато отзывом у компании лицензии и исключением ее из саморегулируемой организации форекс-дилеров.

#### **Что мы имеем в итоге?**

«Торговля на любой бирже – это не казино». Примите это как данное. Можно конечно делать ставки наугад, и даже можно заработать на этом, но все же лучше так не рисковать.

Нельзя приходить на биржу с целью просто поиграть, а вдруг получится. У вас априори нет претензии на большее и нет желания бороться за эту перспективу. Нужно приходить сюда, как на работу, так вы дадите себе понять, что у вас серьезные намерения.

Для успешной торговли на Форексе нужно:

- Понимание биржевого механизма.
- Специальные знания.
- Психологический настрой. Стратегия поведения. Капитал.

Список использованных источников:

1. Билл Вильямс Торговых хаос.
2. <http://www.fxteam.ru/>
3. <http://www.alpari.ru/>

## **УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В ИТ-ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

*Апанасович И.А., Белоновская В.Ю.*

*Ермакова Е.К. - канд. экон. наук., доц.*

В настоящее время управление персоналом в ИТ-организациях является многогранной структурой и подвержена постоянным совершенствованиям. В данной работе будут рассмотрены ключевые понятия управления персоналом, его особенности применимо к ИТ-сфере, статистические данные касаясь данной темы и другое.

Сегодня можно с уверенностью говорить о том, что информационные технологии охватывают практически все сферы жизни современного человека. При этом объем всего сектора ИТ Беларуси, по данным национальной статистики, составляет 990 млн долл. США (2014 год, оценка). В 2014 году в Беларуси более 90% компаний разрабатывали ПО на заказ, что подтверждает абсолютное преимущество данного вида деятельности на белорусском рынке ИТ. 7 белорусских компаний находятся в числе 500 лучших мировых поставщиков ИТ-услуг на текущий момент. В престижный рейтинг попали EPAM Systems, PROGNOZ, IBA Group, Ericpol Telecom, Sam Solutions, Intetics, SoftClub. А объем производства ИТ-услуг организациями Республики Беларусь приблизился по итогам 2014 года к 1 млрд. долл. США (темп роста составил 112%). И, следовательно, перспективы белорусских организаций, занятых в ИТ-сфере, кажутся весьма и весьма заманчивыми.[1]

Судя по пресс-релизам, уже сегодня лидеры индустрии уже делают многое, чтобы повысить качество ИТ-образования и подготовить себе квалифицированных сотрудников. Например, у «Яндекса» — целая образовательная программа не только для студентов, но и для школьников старших классов, а компании альянса IBA Group сотрудничают с такими университетами Республики Беларусь, как: БГУ, БГУИР, Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины (ГГУ) с целью подготовки и трудоустройства молодых специалистов.

Похожие программы есть и у других крупных игроков ИТ-сферы. Ситуация осложняется и «картельным соглашением», которое заключили мейджоры несколько лет назад. «Яндекс», Parallels, Acronis, EPAM

и «Лаборатория Касперского» договорились не переманивать специалистов друг у друга. Позднее к этому «пакту о ненападении» присоединилась и Mail.RuGroup. И если они не переманивают их друг у друга, то где их находят? Правильно, в небольших технологических компаниях. В результате на рынке образуется своеобразный каннибализм: старшие обескровливают младших, не задумываясь о последствиях. Так что по сути вопрос о необходимости осознанного эффективного управления кадрами можно считать крайне актуальным. [2]

Следует всегда помнить, что управление персоналом в ИТ-сфере — это, прежде всего, люди, затем процессы и лишь в последнюю очередь технологии. По сути наряду с непосредственной деятельностью любой ИТ-организации приходится решать и более будничные, но не менее важные задачи: подбор и найм сотрудников, развитие, оценка, мотивация и удержание специалистов. И лишь в немногих компаниях руководителям ИТ-служб удаётся организовать действительно эффективное взаимодействие со службой управления персоналом, и, независимо от эффективности этого взаимодействия, ИТ-руководителям часто не хватает знаний в области управления персоналом. [3]

Такое отношение к процессу управления персоналом приводит к неудовлетворительной реализации проектов компании. Организация работы сотрудников ИТ-компании заслуживает особого внимания.

При этом для организаций, занятых созданием интеллектуального продукта характерны:

- Меньшая иерархичность;
- Инновационный характер творческих организаций;
- Ориентированность структуры управления творческих организаций на персонал;
- Особенности управления в творческих организациях: индивидуумы или команды;
- Особенности ротации и оплаты труда

В качестве особенностей реализации современных систем управления персоналом интересно отметить следующие:

- ведение журнала регистрации действий пользователя;
- документирование базы данных;
- единое администрирование базы данных;
- использование встроенного и внешнего генератора отчетов. [4]

Процесс управления персоналом является столь же важным, как и технологические процессы производства. К тому же это мощный инструмент повышения качества производимой компанией продукции. Организация работников – специалистов сферы ИТ имеет свои особенности, грамотно, используя которые, можно значительно повысить эффективность труда.

Таким образом, одной из важнейших составляющих управления персоналом мы считаем подготовку специалиста для ИТ- организации, начиная со школьной скамьи. Образуя у них чувство лояльности к организации и благодарности, что тем самым привязывает их к взрастившей их организации. Приэтом приветствуется индивидуальный подход, ввиду креативности деятельности в данной сфере. Так же необходимо отслеживать новые тенденции в теоретических изысканиях по данному вопросу, так как теория и практика управления персоналом очень гибкая и подвержена постоянным изменениям.

Список использованных источников:

1. Отчет «ИТ – рынок» компании ЗАО «Инвестиционная компания «Юнитер» / [электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://docviewer.yandex.by/?url=http%3A%2F%2Fwww.uniter.by%2Fupload%2FIT\\_Industry\\_report.pdf&name=IT\\_Industry\\_report.pdf&page=2&lang=ru&c=56ef0467c9bb](https://docviewer.yandex.by/?url=http%3A%2F%2Fwww.uniter.by%2Fupload%2FIT_Industry_report.pdf&name=IT_Industry_report.pdf&page=2&lang=ru&c=56ef0467c9bb)– Дата доступа :20.03.2016.

2. Интернет-журнал «Работа с персоналом». (HR-Journal). Статья «Сотрудники уходят к акулам рынка. Что делать?» от 25.01.2016, автор Валерий Комягин. / [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hr-journal.ru/articles/ov/anti-headhunting.html>– Дата доступа:10.03.2016.

3. Тренерское объединение MOST. Управление ИТ- персоналом/ [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mostpro.org/forstudents/uprit> – Дата доступа:11.03.2016.

Особенности управления персоналом в сфере информатизации / [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stud24.ru/management/osobennosti-upravleniya-personalom-v-sfere/3958-6317-page2.html>– Дата доступа:16.03.2016.

## **SC-QUBICK – АНАЛИТИЧЕСКАЯ BI-СИСТЕМА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ РАБОТЫ БАНКА**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Балан Д.С.*

*Афитов Э.А. – канд. эконом. наук*

Для управления процессами денежного обращения, кредитования и банковских расчетов менеджеру, ответственному за принятие решений, необходимо располагать оперативной и достоверной информацией о состоянии и движении денежных средств по счетам банка. Особую актуальность приобретает анализ информации при принятии стратегически важных решений в настоящее время, когда банки оказались в центре обстоятельств, вызванных действием множества кризисных процессов в экономике.

Построенная на базе BI-платформы QlikView, система SC-quBlick позволяет проводить анализ и контроль деятельности банка в разрезе сети продаж и продуктов. SC-quBlick является незаменимым инструментом в работе руководителей, отвечающих за принятие решений на самых различных уровнях работы банка – от подразделений до председателей правления.

QlikView — это мировой лидер среди платформ бизнес-аналитики (BI) класса Business Discovery. Это первая и единственная система, сочетающая в себе применение ассоциативной модели данных и работу с ней в оперативной памяти. В настоящий момент системой пользуется более 36000 клиентов в 100+ странах мира, включая крупнейшие международные организации. Систему развивает, внедряет и поддерживает 1700 партнеров и более 1800 сотрудников компании Qlik.

Основная задача SC-quBlick — ускорить процесс принятия решений в банке. Система также выполняет и другие задачи, такие как минимизация временных затрат на создание отчетов, снижение нагрузки на основную учетную систему банка, уменьшение количества ошибок в отчетности, повышение эффективности бизнеса и др.

Система SC-quBlick содержит 9 модулей:

1. Кредиты (по юридическим и физическим лицам).
2. Депозиты (по юридическим и физическим лицам).
3. Карточки.
4. Рынок — дает возможность анализировать конъюнктуру банковского рынка, т.е. осуществлять бенчмаркинг по абсолютным и относительным показателям, рэнкинг, анализ лимитов на банки-контрагенты.

5. Клиенты — оценка доли рынка, количества клиентов, линейки банковских продуктов, стратегических клиентов, оценка качества сервиса, анализ продаж.

6. Риски — поиск оптимального соотношения риска и доходности при осуществлении различных операций. Например, в банковской практике риск может проявляться в необходимости осуществлять дополнительные расходы, которые уменьшают предполагаемые доходы от операции, в отказе клиентов от услуг банка и многом другом, что оборачивается убытками для банка и может привести к его ликвидации.

7. Бизнес-процессы — бизнес-направления банка (обслуживание розничных клиентов, инвестиционный бизнес, финансовые рынки и т.д.), стратегические цели, показатели KPI, модель проектов, бизнес процессы в разрезе обслуживания (например, обслуживание физлиц — как происходит по каждому продукту, вся бизнес-логика процесса).

8. Персонал — анализ структуры персонала, мотивационной структуры, загруженность, стратегический анализ и оценка персонала, результативность и др.

9. Касса — анализ работы розничной сети банка (эффективность работы РКЦ, отчетность по отделениям, отчеты по операциям и др.).

Инновационность SC-quBlick в том, что остальные компании предлагают набор инструментов и выражают готовность выполнить техническое задание заказчика с помощью именно этих инструментов. Т.е. заказчику нужно тратить время на выработку технического задания, отвлекать своих ключевых специалистов, согласовывать и прочее. SC-quBlick предлагает набор уже реализованных дэшбордов по предметным областям. Прототипы этих дэшбордов разрабатывались аналитиками с длительным опытом работы в банках, из-за чего есть уверенность, что текущая реализация покрывает до 80% потребностей в аналитике для ТОП-менеджера. Т.е. клиент получает сразу готовый продукт и уже в процессе работы может реализовывать дополнительные пожелания. Это экономит время и средства клиента.

В Беларуси внедрены два пилотных проекта в БТА-банке и Банке ВТБ. Зона покрытия ПО будет только расширяться, пока за счёт белорусских банков, в перспективе возможен выход на просторы СНГ.

Список использованных источников:

7. Интернет-портал компании SoftClub [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.softclub.by>.

## **АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ИКТ В БЕЛАРУСИ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Борзенкова Т. А., Баранова Н. С.*

*Кашникова И. В. - канд. физ.-мат. наук, доц.*

В жизни современного общества технологии занимают значительное место. Важность технологического компонента современной цивилизации состоит в том, что именно он определяет во многом устойчивое развитие общества. Практически все процессы в обществе, так или иначе, происходят в сопровождении технологии. Ее влияние на социальные процессы приводит к существенным трансформациям последних. Стремительное развитие информационных и коммуникативных технологий является одним из факторов, определяющий вектор развития мирового сообщества XXI века. Цивилизация неуклонно движется к построению информационного общества, где решающую роль играют информация и научные знания.

Актуальность темы состоит в том, в условиях развития информационного общества и инновационной экономики, основанной на знаниях, важной задачей является оценка уровня развития рынка информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как в отдельном государстве, так и в мире в це-

лом. Развитие ИКТ, проникновение их в различные секторы экономики является основой конкурентоспособности страны в целом. ИКТ, по своей сути, при взаимодействии с другими секторами экономики вносит новые решения, новые технологии, новые системы управления, а соответственно новый импульс для развития. Глубину этих процессов мы не всегда до конца осознаем. Но экономические модели говорят о том, что 96% прироста дает научно-технический прогресс. В современной экономике научно-технический прогресс – это, прежде всего, информационно-коммуникационные технологии.

Объектом исследования в данной работе выступают следующие страны: 3 страны-лидера по уровню развития информационно-коммуникационных технологий (Южная Корея - 1, Дания - 2, Исландия - 3), Беларусь, Россия.

Предметом исследования является Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index). Индекс разработан в 2007 году на основе 11 показателей, которыми Международный союз электросвязи оперирует в своих оценках развития ИКТ. Индекс сводит эти показатели в единый критерий, который призван сравнивать достижения стран мира в развитии ИКТ и может быть использован в качестве инструмента для проведения сравнительного анализа на глобальном, региональном и национальном уровнях. Эти показатели касаются доступа к ИКТ, использования ИКТ, а также навыков, то есть практического знания этих технологий населением стран, охваченных исследованием. Уровень развития ИКТ сегодня является одним из наиболее важных показателей экономического и социального благополучия государства.

Цель данной работы – провести анализ развития отрасли ИКТ в Республике Беларусь, дать краткую характеристику отрасли, проанализировать экономические показатели, провести сравнительный анализ уровней развития ИКТ таких стран, как Южная Корея, Дания, Исландия, Россия, Беларусь.

Южная Корея является абсолютным лидером среди 167 стран по уровню развития ИКТ: на протяжении 5 лет остается на первом месте, постоянно улучшая свои показатели. Индекс развития ИКТ в 2015 году составил 8,93.

За пять лет Дания поднялась на две строчки – страна занимает сейчас 2 место. Индекс развития ИКТ составляет 8,88. Заметим, что разрыв между первым и вторым местами составляет лишь 0,05. Это означает, что у страны есть все шансы занять первое место, опередив Южную Корею по всем показателям.

Третье место в рейтинге стран мира по уровню развития ИКТ на протяжении 5 лет занимает Исландия, индекс которой составляет 8,86. Все показатели эти растут, однако стране не удается занять высшие позиции, так как показатели растут не так быстро в сравнении с другими странами-лидерами.

Российская Федерация к 2020 году планировала войти в 20-ку стран по уровню развития ИКТ, однако, судя по результатам последних пяти лет, стране не удастся достичь своей цели. Согласно данным исследований, к 2015 году страна добралась лишь до 45 места. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий в стране достиг 6,9.

Согласно Национальной программе ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011-2015 годы Беларусь планировала войти в 30-ку стран по уровню развития ИКТ, однако в 2015 году достигла только 36 места, что также является неплохим результатом. За год Беларусь улучшила свои позиции на 2 пункта, а за последнюю пятилетку поднялась в рейтинге на 14 позиций. До достижения цели не хватило всего лишь 6 позиций.

Исходя из проведенных нами исследований, можно сделать вывод, что отрасль ИКТ в Республике Беларусь развивается достаточно быстро и эффективно, опережая при этом многие европейские страны. Большинство показателей достигли достаточно высокого уровня, особенно индекс уровня развития ИКТ-навыков (он составляет 9,75). Однако для того, чтобы войти в число первых тридцати стран мира по уровню развития информационно-коммуникационных технологий, необходимо уделять внимание таким показателям, как количество абонентов СПС на 100 жителей, доля домохозяйств с наличием компьютеров, доля домохозяйств с доступом в сеть Интернет, процент интернет-пользователей, количество абонентов стационарного ШПД на 100 жителей.

Подводя итог нашей работы, нужно сказать, что наша страна является одной из динамично развивающихся стран в области ИКТ. Здесь на протяжении пяти лет наблюдался существенный рост уровня проникновения подвижной широкополосной связи наряду с определенным ростом доли домохозяйств, имеющих компьютер, и домохозяйств, имеющих доступ в интернет, полосы пропускания международного интернет-трафика на одного пользователя, а также количества абонентов сотовой подвижной электросвязи. По предварительному прогнозу Беларусь с каждым годом будет занимать все более высокие позиции.

Список использованных источников:

1. ИТ В БЕЛАРУСИ [Электронный ресурс]. – Беларусь – на 36-м месте в мире по развитию ИКТ. – Минск, 2008. – Режим доступа : <https://dev.by/> . дата доступа : 25.02.2016
2. Рейтинг стран мира по уровню развития информационно-коммуникационных технологий [Электронный ресурс]. – Центр гуманитарных технологий. – Москва, 2002. – Режим доступа : <https://gtmarket.ru/> . дата доступа : 25.02.2016

## ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ КОНКУРЕНТНОЙ БОРЬБЫ НА РЫНКЕ ИКТ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь



Гаращук А.В

Жилинская Н. Н. - Доцент, канд. экон. наук.

Конкурентная борьба – это действия, направленные на удержание и рост доли рынка компании. Минимальная цель конкурентной борьбы – удержать текущих покупателей и не дать им переключиться на конкурентов. Максимальная цель конкурентной борьбы – отобрать покупателей у основных конкурентов компании.

Основными типами стратегии конкурентной борьбы являются наступательная и пассивная стратегии.

Этапы конкурентной борьбы:

1. Определение целевой аудитории и основных конкурентов;
2. Сравнительный конкурентный анализ:
  - а) поиск абсолютных конкурентных преимуществ и недостатки;
3. Составление плана развития и контроля.

Рынок информационно-коммуникационных технологий в Беларуси еще очень молод, но несмотря на это, ИКТ-отрасль является одной из самых динамично развивающихся отраслей отечественной экономики из-за высокой рентабельности и прибыльности этого бизнеса. Отрасль ИКТ состоит из нескольких сегментов, среди которых выделяют телекоммуникации, производство программного обеспечения, аппаратных средств и ИТ-услуг. Последние три сегмента принято объединять в ИТ-рынок.

Распределение деятельности на рынке ИКТ:

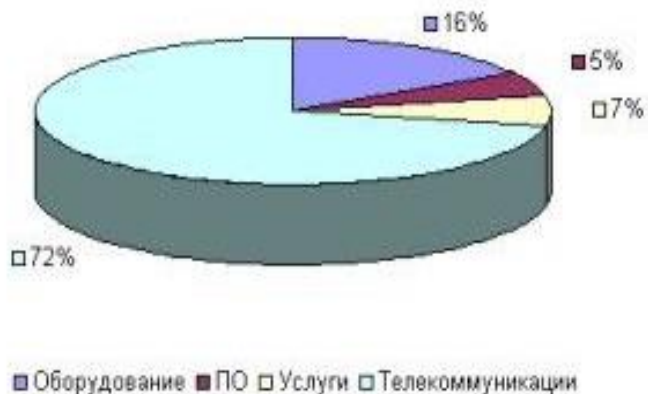


График №1 – виды деятельности на рынке ИКТ

Белорусский рынок ИКТ характеризуется следующими особенностями:

1. Неоднородность рынка по регионам: развитие идет от центра;
2. Новейшие средства и технологии появляются одновременно с их появлением на мировом рынке;
3. Слабое государственное регулирование;
4. Высокая стоимость, а также эластичность спроса по цене на товары рынка ИКТ;

А также существует ряд тенденций:

1. Рост сектора рынка, связанного с предоставлением сетевых услуг, прежде всего Интернет;
2. Интенсивное развитие ПО для локальных и глобальных сетей.

Основные методы конкурентной борьбы на рынке ИКТ:

1. Улучшение качества предоставляемого продукта по сравнению с конкурентами;
2. Стремление к первоочередному введению в отрасль новых технологий;
3. Диверсификация деятельности по всем секторам рынка ИКТ;
4. Создание товаров (услуг)-субститутов наименьшей стоимостью для интеграции со всеми слоями населения;
5. Первоочередное предоставление качественных товаров и услуг рынка ИКТ в регионы РБ, где эта отрасль развита на недостаточном уровне.

Список использованных источников:

1. <http://oac.gov.by/ikt/regulator/analysis.html>
2. <http://interfax.by/news/belarus/1154693>

## ОЦЕНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИРТУАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Губоревич П.П.

Жилинская Н.Н. – канд. экон. наук., доц.

Знания и информационные технологии – важнейшая составляющая успеха любого государства. **Информационно-сетевая экономика** (*Information-Networked Economy*) представляет собой глобальную сетевую сложноорганизованную многоуровневую структуру взаимоотношений между экономическими агентами через Интернет и другие телекоммуникационные средства.

Формирование и развитие информационной экономики требуют проведения ее комплексного мониторинга и большого объема различных количественных измерений и оценок.

Для комплексного мониторинга Интернет-экономики в целом и ее отдельных секторов важное значение имеют базовые экономические показатели. В качестве важнейших следует выделить следующие:

- **рыночная капитализация** (стоимость объекта, рассчитанная на основе текущей рыночной (биржевой) цены);

- **котировки** (уровень и динамика доходности) акций;
- **величина валового дохода** и рыночного оборота;
- **показатели эффективности**;
- комплексный специальный показатель «**потенциал инновационного развития**».

Существует множество рейтингов, отслеживающих развитие глобальной экономики, тем не менее, не сведённых в один интегральный индекс. Наиболее важным индексом принято считать **индекс глобальной новой информационной экономики (GlobalNew E-EconomyIndex)**. Данный индекс, несмотря на акцент в названии на электронную экономику, наиболее комплексно отражает уровень развития «новой экономики» в её современном понимании.

При анализе индекса глобальной информационной экономики рассматривались следующие группы показателей:

- Степень квалификации экономически активного населения;
- Уровень глобализации экономики;
- Динамика экономики и конкуренция;
- Степень трансформации в информационную экономику;
- Возможности для внедрения технологических нововведений

Большую известность получил **индекс готовности к участию в сетевой экономике (Networked Readiness Index — NRI)**, предложенный Центром международного развития Гарвардского университета при поддержке Всемирного банка. Индекс представляет собой оценку способности страны использовать возможности ИКТ.

Существует еще один известный индекс - **индекс информатизации общества (Information Society Index, ISI)**. Его рассчитывают и публикуют совместно две организации - World Times и IDC (Корпорация международных данных), начиная с 1996 г. Он основывается на 23 показателях, определяющих способность граждан страны обмениваться информацией внутри страны и с внешним миром.

**Республика Беларусь в целом достаточно успешно начинает свой путь в построении информационной экономики** (табл. 1). Позиции Республики Беларусь в глобальном информационном пространстве постоянно улучшаются. Зачастую определение места Беларуси в мировых рейтингах затруднено, но ряд показателей позволяет ранжировать степень формирования информационной экономики:

Таблица 1 - Позиции Республики Беларусь в мировых рейтингах

Страна	Индекс экономики знаний (2014)	Глобальный индекс инноваций (2014)	Индекс готовности к электронному правительству (2014)	Индекс развития ИКТ (2015)	Индекс ценовой доступности ИКТ (2015)
Тройка лидеров в мире	1. Швеция 2. Финляндия 3. Дания	1. Швейцария 2. Швеция 3. Великобритания	1. Южная Корея 2. Нидерланды 3. Великобритания	1. Южная Корея 2. Швеция 3. Исландия	1. Макао (Китай) 2. Катар 3. Гонконг (Китай)
США	12	5	5	17	8
Россия	55	62	27	40	23
<b>Беларусь</b>	<b>59</b>	<b>77</b>	<b>61</b>	<b>41</b>	<b>47</b>
Литва	32	40	29	44	36

Интеллектуальный капитал, научные знания, креативные способности, квалификация и специализированные уникальные навыки работников являются сегодня главным фактором инновационного экономического роста.

В современной информационно-сетевой экономике важнейшее значение имеет оценка интеллектуального (информационного) капитала. Данная проблема пока не решена. В настоящее время не суще-

ствует какого-то одного универсального метода и методики оценки стоимости нематериальных активов. На наш взгляд, одной из наиболее приемлемых с точки зрения экономической практики методов оценки общей величины интеллектуального капитала является компонентно-инвестиционный метод, основанный на суммарной оценке всех видов (компонентов) осуществленных и накопленных инвестиций в интеллектуальный капитал с учетом различного периода инвестиционных вложений по видам вложений, а также продолжительности трудовой деятельности работника.

Необходимо совершенствовать методологию оценки уровня развития информационной экономики в странах, а также методологию оценки **интеллектуального капитала, являющегося сегодня главным фактором инновационного экономического роста.**

Список использованных источников:

1. Иноземцев В.Л. За пределами экономического общества. Постиндустриальные теории и постэкономические тенденции в современном мире. Электронная версия. <http://www.inozetmtsev.net>
2. Доклад Организации Объединенных Наций об информационной экономике 2007/2008 год «Наука и техника на службе развития: Новая парадигма ИКТ». Нью-Йорк - Женева, 2007. С. 33.
3. Д. Белл. Грядущее постиндустриальное общество. — М.: Академия, 1999.
4. Дятлов С.А. Интеллектуально-информационный капитал / Государство и рынок: новое качество взаимодействия в информационно-сетевой экономике / Под. ред. проф. С.А. Дятлова, проф. Д.Ю. Миропольского, проф. В.А. Плотникова. Т. 1. СПб.: Астерион, 2007. С. 280-289.
5. Дятлов С.А., Марьяненко В.П., Селищева Т.А. Информационно сетевая экономика: структура, динамика, регулирование. СПб., 2008.
6. А. Глинчикова. Россия и информационное общество. — М.: АСТ, 2002. с.32.
7. В. Шульцева. Мировой цифровой ринг: тенденции, метаморфозы, цифры, прогнозы. IT-News №1, IT-Weekly №4, 2013.
8. Лемещенко П.С., Шумских Е.В. Информационная экономика Республики Беларусь в контексте мировых тенденций развития. Минск. Мисанта. 2013
9. Global Competitive Report 2001-2004, World Economic Forum, 2004.
10. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. сб. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [www.scienceportal.org.by/reports/aa44328e63d1a71c.html](http://www.scienceportal.org.by/reports/aa44328e63d1a71c.html). Nauka i innovatsionnaya deyatel'nost' v Respublike Belarus': stat. sb. [Electronic resource]. — Mode of access: [www.scienceportal.org.by/reports/aa44328e63d1a71c.html](http://www.scienceportal.org.by/reports/aa44328e63d1a71c.html).
11. <http://www.comnews.ru>: <http://http://www.comnews.ru>

## СОЦИАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Жишкевич Д.В., Литвинко О.В.*

*Власова Г.А. – канд. экон. наук., доц.*

Целью работы является изучение основных принципов социальной инженерии. Предметом является рассмотрение основных методов социальной инженерии - по мнению многих исследователей одного из основных инструментов хакеров XXI века.

Многие исследователи считают, что социальная инженерия станет одним из основных инструментов хакеров XXI века, потому что технические системы защиты будут все больше и больше совершенствоваться, а люди так и будут оставаться людьми со своими слабостями, предрассудками, стереотипами, и будут самым слабым звеном в цепочке безопасности. Задача хакера состоит в том, чтобы взломать компьютерную систему. Поскольку, как мы видим, у этой системы две составляющие, то и основных путей ее взлома соответственно два. Первый путь, когда "взламывается компьютер", мы назовем техническим. А *социальной инженерией* называется то, когда, взламывая компьютерную систему, вы идете по второму пути и атакуете человека, который работает с компьютером. Таким образом, социальная инженерия — это метод управления действиями человека без использования технических средств. Метод основан на использовании слабостей человеческого фактора и считается очень разрушительным. Сегодня социальную инженерию зачастую используют в интернете для получения закрытой информации, или информации, которая представляет большую ценность.

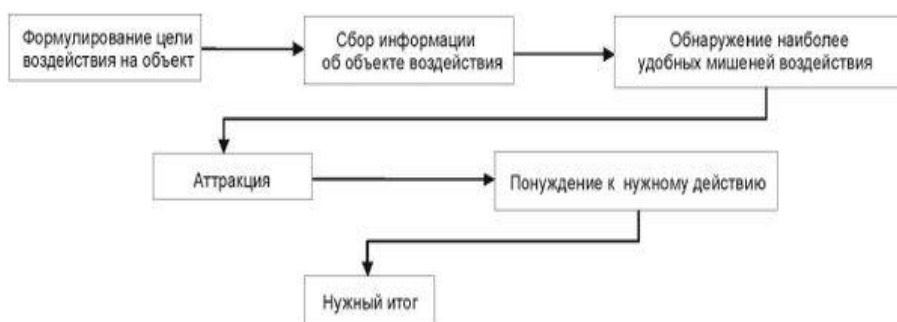


Рис. 1 Основная схема воздействия в социальной инженерии

Итак, сначала всегда формулируется цель воздействия на тот или иной объект. Затем собирается информация об объекте, с целью обнаружения наиболее удобных *мишеней воздействия*. После этого наступает этап, который психологи называют *аттракцией*. Аттракция - это создание нужных условий для воздействия социинженера на объект. Принуждение к нужному для социального хакера действию обычно достигается выполнением предыдущих этапов, т. е. после того, как достигнута аттракция, жертва сама делает нужные социинженеру действия. Однако в ряде случаев этот этап приобретает самостоятельную значимость, к примеру, тогда, когда принуждение к действию выполняется путем введения в транс, психологического давления и т. д.

Для проведения своих атак злоумышленники, применяющие техники социальной инженерии, зачастую эксплуатируют доверчивость, лень, любезность и даже энтузиазм пользователей и сотрудников организаций. Защититься от таких атак непросто, поскольку их жертвы могут не подозревать, что их обманули. Злоумышленники, использующие методы социальной инженерии, преследуют, в общем, такие же цели, что и любые другие злоумышленники: им нужны деньги, информация или ИТ-ресурсы компаний-жертвы. Для защиты от таких атак нужно изучить их разновидности, понять, что нужно злоумышленнику, и оценить ущерб, который может быть причинен организации.

Методы решения внутренних угроз:

Очень часто, когда речь заходит о безопасности предприятия, в том числе, когда дело касается социальной инженерии, предприятия защищаются только от внешней угрозы, совершенно забывая о том, что опасность может быть внутри.

**Наблюдение за сотрудниками на всех стадиях их развития в организации.** При приеме сотрудника на работу необходимо собрать о нем как можно больше сведений, с целью прогноза того, как он поведет себя в той или иной ситуации. Основная проблема состоит в том, что за сотрудником, если и наблюдают, то только в период его устройства на работу. В лучшем случае - в период его работы на предприятии. И практически никто не проводит работу с увольняющимися сотрудниками, хотя они и представляют основную угрозу для безопасности предприятия.

Если сотрудники лояльно относятся к своему предприятию и руководству, то большинство атак социальных хакеров пройдет мимо этого предприятия. Это значит, что человек доволен работой на предприятии, как в моральном, так и в материальном плане. Кроме того, лояльность сотрудников зависит еще и от того, какой способ управления принят на предприятии.

Незаменимых сотрудников нет. Многие сотрудники, почувствовав свою значимость, начинают нередко попросту шантажировать руководителя.

Необходимы реальные инструктажи, на предмет того, каким атакам может подвергнуться предприятие, и что конкретно взятый сотрудник может сделать в своем месте, чтобы этой атаки не произошло. Проведение инструктажей является обязательным. Дело в том, что человек может просто не знать, что та или иная проблема существует. А если и знает, то решит ее, в случае возникновения, гораздо быстрее, если будет четкий алгоритм решения проблемы. Потому что когда проблема возникает, то нужно ее решать, а не изобретать способы ее решения. Это желательно сделать заранее.

Внешние угрозы:

**Угрозы, связанные с электронной почтой.** Большинство мер по обеспечению безопасности направлены на предотвращение доступа неавторизованных пользователей к корпоративным ресурсам. Если, щелкнув присланную злоумышленником гиперссылку, пользователь загрузит в корпоративную сеть троянскую программу или вирус, это позволит легко обойти многие виды защиты. Гиперссылка может также указывать на узел с всплывающими приложениями, запрашивающими данные или предлагающими помощь. Как и в случае с другими разновидностями мошенничества, самым эффективным способом защиты от атак злоумышленников является скептическое отношение к любым неожиданным входящим письмам. Для распространения этого подхода в организации в политику безопасности следует включить конкретные принципы использования электронной почты, охватывающие следующие элементы: Вложения в документы, гиперссылки в документах, запросы личной или корпоративной информации, исходящие изнутри компании, запросы личной или корпоративной информации, исходящие из-за пределов компании.

**Угрозы, связанные с использованием службы мгновенного обмена сообщениями.** Двумя основными видами атак, основанными на использовании службы мгновенного обмена сообщениями, являются указание в теле сообщения ссылки на вредоносную программу и доставка самой программы. Конечно, мгновенный обмен сообщениями — это еще и один из способов запроса информации. Одна из особенностей служб мгновенного обмена сообщениями — это неформальный характер общения. В сочетании

с возможностью присваивать себе любые имена, этот фактор позволяет злоумышленнику гораздо легче выдавать себя за другого человека и значительно повышает его шансы на успешное проведение атаки. Для получения надежного контроля над мгновенным обменом сообщениями в корпоративной среде следует выполнить несколько требований: выбрать одну платформу для мгновенного обмена сообщениями, определить параметры защиты, задаваемые при развертывании службы мгновенного обмена сообщениями, определить принципы установления новых контактов, задать стандарты выбора паролей, составить рекомендации по использованию службы мгновенного обмена сообщениями.

Список использованных источников:

1. Кузнецов, М. В. К89 Социальная инженерия и социальные хакеры / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 368 с.: ил.
2. <http://www.kaspersky.by/>
3. <https://ru.wikipedia.org/>

## ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Ивановский А.Е., Солодовников А.Д.

Ермакова Е.В. – докт. экон. наук, доцент

Информационная технология — это цельная система методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации. Современные информационные технологии непосредственно влияют на качество управленческих решений, на разработку планов, а часто и на способы производства продуктов и оказания услуг.

Сегодня практически невозможно обеспечить требуемое потребителями качество обслуживания и эффективность предприятия без применения информационных технологий, систем и программных комплексов для анализа, планирования и поддержки принятия коммерческих решений. Информационные технологии помогают предприятиям достигать поставленных целей, автоматизируя производственные процессы, обеспечивать выполнение стандартов, совершенствовать продукты на основе анализа спроса потребителей, снижать время изготовления продукции, сокращать сроки разработки проектов.

В современном бизнесе информационные технологии являются такой же важной составляющей предприятия, как стратегия, организационная структура, процессы, оргкультура и другие составляющие. Информационные технологии уже стали неотъемлемой частью общества, поэтому необходимо менять подходы к управлению организациями, так как изменились условия их функционирования в первую очередь за счет развития информационных технологий.

С помощью информационных технологий компании, как и ранее, рассчитывают улучшить свои показатели, однако сегодня в первую очередь все хотят большего объема продукции и его высокого качества за меньшие деньги. Поэтому перед руководителями компаний встает вопрос, разрабатывать ли программное обеспечение своими силами либо доверить этот вопрос посторонним фирмам. В подавляющем большинстве случаев решение принимается в пользу покупки программного обеспечения у сторонних фирм, специализирующихся на разработке информационных технологий.

В настоящее время сложилась четкая тенденция роста бизнеса в сфере аутсорсинга. На рисунках 1, 2 и 3 представлены ответы руководителей на различные вопросы об использовании ИТ-аутсорсинга:

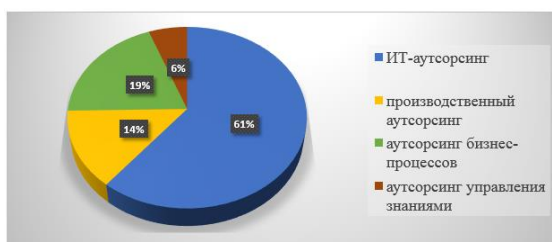


Рис. 1 – Ответ руководителей на вопрос «Какие виды аутсорсинга используются в вашей компании?»

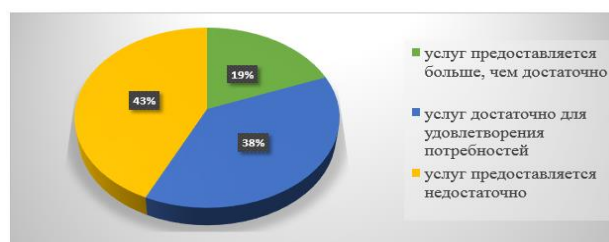


Рис. 2 – Ответ руководителей на вопрос «Достаточно ли услуг предлагается на отечественном рынке ИТ-аутсорсинга?»

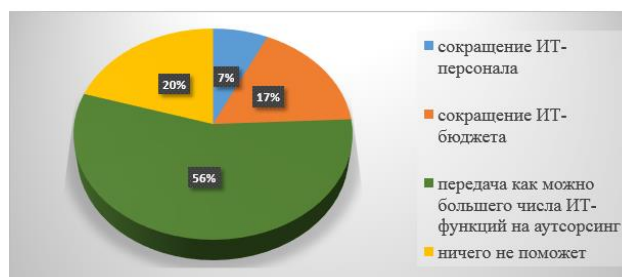


Рис. 3 – Ответ руководителей на вопрос «Какой способ вы считаете наиболее эффективным в борьбе компаний с глобальным кризисом?»

В качестве основных критериев выбора поставщика ИТ-аутсорсинга были названы: цена услуг; известность и репутация поставщика; опыт работы на рынке; отраслевая экспертиза. Свой опыт аутсорсинга ИТ-услуг успешным считают 91% компаний; 51% планируют увеличить объем приобретаемых услуг. Только 3% компаний данный опыт признали неудачным.

Деятельность предприятия зависит от персонала, непосредственно использующего информационные технологии. Поэтому, без сопутствующих изменений в поведении персонала любые технические успехи, скорее всего, будут сопровождаться неудачами на организационном уровне. Проще говоря, внедряемые информационные технологии должны быть не только безопасными и эффективными, но и простыми в использовании сотрудниками персонала, не вызывать каких-либо проблем или конфликтных ситуаций. Если же возникают такие ситуации, то персонал должен обучиться обращению с новыми технологиями.

По утверждению Анатолия Ушакова, руководителя управления развития и поддержки корпоративных информационных систем «Трансмашхолдинг», при оценке эффекта производимых мероприятий по автоматизации процессов на предприятии, самая большая сложность в ИТ-проектах – психология. Внедрение информационной системы – это практически всегда мощнейшее организационное изменение, а люди часто не хотят перестраиваться, менять свои подходы, привычки, сознание, и как раз с этим бороться сложнее всего. Все системы – это человеко-машинный комплекс, где даже в лучшем случае уровень автоматизации составляет 60%. Оставшиеся 40%, за которые отвечает человек, вносящий первичные данные в систему, – самое сложное в проекте.

Пример «Трансмашхолдинга» как раз следует считать положительным. Принятый подход к развитию централизованного информационного пространства позволил предприятию сэкономить в общей сложности порядка 5 миллиардов российских рублей. Так, за счет внедрения подсистемы контроля малооборотных материальных активов удалось высвободить значительный объем свободных остатков стоимостью около 2 миллиардов российских рублей. Это стало возможно благодаря полученным со складов из единой системы данным по запасам. На их основании служба снабжения смогла скорректировать свою работу, снижая переходящие на конец месяца остатки. Эффект от внедрения централизованной системы контроля дебиторской задолженности составил около 1 миллиарда российских рублей. Оборачиваемость капитала холдинга увеличилась. Если раньше работа с задолженностью не всегда велась достаточно скрупулезно, то теперь проработка ситуации по каждому случаю была усилена. В итоге повысилась скорость выплат и снизились риски нарастания просроченных задолженностей. Помимо этого, за счет новых зон автоматизации удалось уменьшить издержки. Автоматизация формирования консолидированной отчетности по МСФО в холдинге достигла 95%.

Негативным же примером можно назвать проект разработки программного обеспечения для комплексной автоматизации бизнеса «Avon». Новая система управления была изначально запущена в Канаде, а затем в других странах. Однако, использование новой системы не только привело к частым сбоям в работе, но и стало настолько сложным в использовании, что множество дистрибьюторов по этой причине покинули компанию. В итоге пришлось списать около \$100-125 миллионов убытков.

Почему же так произошло с компанией «Avon»? Ведь системы автоматизации должны делать операционную деятельность более эффективной, а не приводить к бегству дистрибьюторов и сотрудников из компании. По мнению аналитиков, проблемы связаны в основном с системой продаж, используемой в компании: работа через дистрибьюторов, делающих прямые продажи. Для системы прямых продаж всегда сложно выстроить систему автоматизации, в отличие от линейного бизнеса.

Второй по значимости причиной называют то, что дистрибьюторы «Avon» по большей части – это люди старшего возраста, менее продвинутые в информационных технологиях. Учитывая заявление представителей SAP, что программное обеспечение было разработано и запущено в соответствии с проектом и заданием, мы получаем ещё одно подтверждение ключевого тезиса. Лучше всего его выразил Алексей Затопляев, ИТ-директор управляющей компании «Бауцентр Рус»:

«В 90% случаев неудача проекта – это не качество самой программы, а результат организационной работы по внедрению нового решения на конкретном объекте».

Таким образом, правильный выбор, внедрение, использование и поддержка информационных технологий сокращает расходы, развивает предприятие и продвигает его на рынке, позволяет выпускать новую, более качественную продукцию, автоматизирует производство и повышает эффективность компании. Неправильное же использование внедренных технологий приводит к потерям в производстве, денежным затратам и иным проблемам.

Важно осознавать, что руководители должны отдавать отчет, разрабатывать ли программное обеспечение своими силами или купить их у компаний, специализирующихся на разработке информационных

технологий и программного обеспечения. Также руководители предприятий должны быть способны решать задачи, связанные с внедрением, управлением и поддержкой используемых программных продуктов.

Список использованных источников:

1. Стратегия развития информационных технологий на предприятии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bsu.by/Cache/pdf/565783.pdf>
2. Анализ тенденций и перспектив аутсорсинга бизнес-процессов в компаниях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tendentsiy-i-perspektiv-autsorsinga-biznes-protsessov-v-rossiyskih-kompaniyah>
3. Сэкономить миллиарды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rbcsplus.ru/news/5640871e7a8aa911473b9e60>
4. Поиск эффективности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rbcsplus.ru/news/564075a47a8aa9436196c1e6>
5. Неудачное внедрение SAP в Avon - отличный пример ИТ-революции в бизнесе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forbes.com/sites/benkepes/2013/12/17/avons-failed-sap-implementation-a-perfect-example-of-enterprise-it-revolution/#fddb8585b9c0>
6. Влияние информационных технологий на формирование устойчивого развития предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/vliyanie-informatsionnyh-tehnologiy-na-formirovanie-ustoychivogo-razvitiya-predpriyatiya.pdf>

## ВЕДЕНИЕМАЛОГО БИЗНЕСА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Карпицкий А.С., Кучмейно Т.А.*

*Ермакова Е.В. – к. э. н., доцент*

В наше время социальная сеть является не только онлайн-сервисом для обмена информацией, но и уникальной платформой для ведения бизнеса. И если юридические лица, ввиду обязательной регистрации юридического адреса и формирования уставного капитала, могут рассматривать соцсети только в качестве продвижения своего бизнеса, то для индивидуальных предпринимателей такая разновидность электронного бизнеса является весомой альтернативой традиционной форме предпринимательства.

В данный момент прослеживается, сохраняется и укрепляется тенденция использования социальных сетей – платформ, предназначенных для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений в Интернете. Помимо стандартного обмена информацией, они предоставляют своим пользователям доступ к огромному спектру аудио- и видеоресурсов, сообществ по интересам. Более того, соцсети позволяют каждому создавать такие сообщества, благодаря чему определить потенциальный спрос становится несложно. Поэтому социальная сеть – это своеобразная платформа для ведения бизнеса, которая позволяет вывести его на новый уровень. Если раньше покупатели искали продавцов, а продавцы, в свою очередь, не всегда имели возможность найти покупателей ввиду ограниченности своих технологий, то сейчас появилась возможность установления двустороннего контакта.

Сравнивая имеющиеся предложения, современный потребитель стремится:

- быстро найти необходимый продукт или услугу, наиболее точно подходящий по критериям поиска;
- получить желаемое, не то что «не отходя от кассы», а даже не выходя из дома;
- иметь сервисную поддержку, в компетенции которой лежат любые возникающие вопросы.

В ответ на их требования социальные сети предлагают, как правило:

- специализированные поисковые платформы;
- доступ из любой точки мира, где есть интернет;
- средства интерактивного общения в режиме онлайн.

Что касается стороны бизнеса, авторы выделяют следующие преимущества:

- готовая платформа для заявления о себе, поиска целевой аудитории и общения с клиентами;
- более того, целевая аудитория сама выйдет на компанию, если товар или услуга востребованы;
- как правило, руководство социальных сетей ведёт политику бесплатной регистрации;
- возможность проведения экспериментов по внедрению товаров и услуг и получения объективной оценки;
- низкие затраты по прекращению ведения бизнеса или их отсутствие.

Для определения целесообразности ведения бизнеса в социальных сетях авторами был проведён комплексный опрос определённого круга жителей г. Минска разных возрастных категорий: школьников, людей трудоспособного возраста и пенсионеров [1]. Вопросы касались общих представлений об удовлетворении потребностей участников, их ожиданий от покупаемых товаров или оказываемых услуг и отношению к переходу к электронной форме бизнеса. Проанализировав полученные ответы, авторы пришли к выводу, что 81% опрошенных не имеет серьёзных возражений по поводу ведения бизнеса в интернете, две трети из которых положительно относятся к ведению бизнеса через социальные сети. Люди пенсионного возраста придерживаются консервативных взглядов по поводу приобретения товаров и оказания услуг, что, в первую очередь связано, с недостаточным уровнем владения ПК. Также имеет место факт недоверия к достоверности информации в социальной сети как таковой.

Ввиду того, что явного возражения как со стороны потенциального покупателя, так и со стороны государства (по действующему законодательству) нет, то ведение предпринимательской деятельности в со-

циальных сетях посредством создания персональных страниц и сообществ является той нишей, которую можно занять без существенных денежных вложений. Это достойная альтернатива интернет-магазину, создание которых требует расходов порядка 15 млн. белорусских рублей [2], не считая затрат по обязательной платной регистрации [3]. Социальная сеть, будь то "Facebook", "Twitter" или «ВКонтакте», предоставляет огромный спектр возможностей как для поиска потенциальных покупателей, так и для оформления сделок. В хранении огромных запасов товаров на оплачиваемых складах больше нет острой необходимости, т.к. ознакомиться с товаром покупатель может через интернет (последующий заказ товара у поставщика предприниматель осуществляет после договорённости с покупателем). На сегодняшний день в Республике Беларусь уже имеется ряд успешных проектов в социальных сетях. К ним относятся: интернет площадки по продаже одежды, аксессуаров, игрушек, сувениров и открыток ручной работы. Посредством создания персональных страниц предоставляются парикмахерские и косметические услуги, организация мероприятий, создание сайтов, фото- и видеосъёмка и т.д. И несмотря на то, что значительная часть рынка пока не представлена в социальных сетях, авторы предполагают, что сложившаяся тенденция приведёт к тому, что это представление будет необходимым условием для успешного ведения бизнеса.

Список использованных источников:

1. Ведение электронного бизнеса через социальные сети [Электронный ресурс] : GoogleForms. – Режим доступа : <http://goo.gl/forms/35GdF4NwHP>.
2. Разработка интернет-магазина в Минске [Электронный ресурс] : iMediaSolutions. – Режим доступа : <http://imedia.by/internet-magazin>.
3. Указ Президента Республики Беларусь №60 «О мерах по совершенствованию использования национального сегмента сети Интернет» [Электронный ресурс] : Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа : <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p2=1/11368>.

## БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСКОНТАКТНЫХ БАНКОВСКИХ КАРТ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Масюк Л.С., Михаленок Н.А.*

*Власова Г.А. – канд. тех. наук, доц.*

Человеческое общество практически с самого зарождения цивилизации использовало деньги в качестве инструмента обмена для товаров или услуг. Деньгами могли быть любые материальные вещи, которые необходимо было иметь при себе для совершения покупки товара или услуги. В связи с увеличивающимся оборотом денежной массы были внедрены различные способы ухода от необходимости иметь при себе наличность, например, чеки. Но все изменилось в середине 20 века, когда небольшой американский банк выпустил первую в мире банковскую карту. С появлением банковской карты платежные технологи начали стремительно развиваться: появились первые банкоматы, были запатентованы магнитная полоса и чиповая карта и, наконец, в 1997 в США появились первые системы бесконтактных платежей на основе RFID-технологии.

Еще недавно за диковинку воспринимались обычные банкоматы. Теперь белорусы удаленно оплачивают покупки через интернет и даже почти привыкли к валидаторам в общественном транспорте и новая технология бесконтактных платежей медленно, но верно входит в нашу жизнь.

Рассмотрим подробнее бесконтактные карты. Бесконтактная карта — общее название бесконтактных устройств на интегральных схемах, используемых для разграничения доступа или в платёжных системах. В основе современных бесконтактных платежных карт лежит технология RFID (англ. RadioFrequency Identification, радиочастотная идентификация) — способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах, или RFID-метках.

Современные бесконтактные карты описаны в стандарте ISO 14443 (proximitycard). Также существует стандарт ISO 15693 (vicinitycard). Бесконтактные карты имеют диапазон действия 0—15 см, что, в большинстве случаев, позволяет не доставать карточку из бумажника или кошелька при считывании. Относительно невысокая цена карт позволяет использовать их на объектах с большим числом работников и посетителей, таких как кинотеатры, общественный транспорт (для оплаты проезда) или крупные офисы.

По сравнению с широко распространенными в настоящее время методами идентификации по штрих коду или по информации на магнитной полосе, RFID — системы имеют ряд существенных преимуществ. Идентификация объекта производится по уникальному цифровому коду, хранимому в памяти ЧИПа и излучаемому в диапазоне радиоволн. ЧИП размещается непосредственно в теле пластиковой карты, тут же размещается антенна, с помощью которой производится прием и излучение радиоволн. Кроме уникального идентификационного кода ЧИП может содержать перезаписываемую защищенную память, элементы кодирования и т. д. Опрос бесконтактных пластиковых карт производится автоматически с помощью приемопередающего устройства (ридера). Энергию, необходимую для формирования ответного сигнала, ЧИП карточки получают по радиолинии от ридера.

Основными преимуществами бесконтактных пластиковых карт являются:

- высокая надежность и неограниченный ресурс карточки (обеспечивается отсутствием необходимости механического контакта между картой и ридером);
- большая скорость обмена информацией между картой и ридером (доли секунды);



- возможность многократного использования (при чтении неограниченное число раз, при перезаписи до 100 000 раз);
- высокая надежность хранения информации (информация на карте не подвержена воздействию внешних полей и может храниться до 10 лет);
- высокая степень защиты от подделок (карточку практически невозможно подделать);
- возможная многофункциональность бесконтактных пластиковых карт (карточки могут нести большой объем перезаписываемой информации и использоваться одновременно для целого ряда приложений).

Однако данная технология имеет некоторые ограничения, связанные с безопасностью данной системы. Во-первых, платежные терминалы должны поддерживать технологию бесконтактного обмена информацией.

Во-вторых, многие банковские или платежные системы искусственно ограничили сумму платежа на уровне примерно 20 – 30 долларов в зависимости от страны. Хотя сумма *транзакции* не ограничена, при суммах, превышающих лимит, требуется вводить PIN – код, но *сам платеж в любом случае осуществляется бесконтактно*.

В Республике Беларусь выпускаются бесконтактные карты типа PayPass (платежная система - MasterCard) и PayWave (платежная система – VISA). По принципу действия они аналогично друг другу. Возможность покупок без PIN кода ограничена суммой до 200 000 BYR для карточек MasterCard и до 230 000 BYR для карточек Visa.

Представляя определенное удобство пользователю бесконтактной карты, технология бесконтактных платежей имеет и определенные недостатки. Основным недостатком бесконтактной платежной карты является возможность незаконного снятия денежных средств при помощи специального оборудования. Данные, передаваемые с бесконтактных карт, могут быть похищены с расстояния в 50 сантиметров. К такому выводу пришли исследователи из Суррейского университета в Великобритании. Ученые подчеркивают, что расстояние в четыре с лишним раза превышает предусмотренную создателями дистанцию для считывания. Представители университета заявляют, что таким способом как минимум можно получить информацию о платеже.

В то же время Ассоциация производителей карт Великобритании заявляет, что такая возможность не представляет угрозы, поскольку мошенники не сумеют собрать достаточно данных, чтобы совершить хищение средств. Однако все не так просто, ведь мошенникам кроме терминала нужно зарегистрироваться в банке, открыть счет.

Учитывая статистику хищения средств с бесконтактных банковских карт, нельзя сказать, что этот вид мошенничества имеет массовый характер.

По статистике, за шесть месяцев 2015 года в Великобритании из 2.56 миллиардов фунтов стерлингов, потраченных с бесконтактных банковских карт, лишь 516.5 тысяч фунтов попали в руки к мошенникам, - это всего 0.2% от общего объема.

Однако хакерские технологии не стоят на месте. На одной из конференции по безопасности, прошедшей в США, был продемонстрирован взлом защиты, позволяющий снимать с бесконтактной платежной карты как минимум одного из известных британских банков до 999 999,99 долларов в иностранной валюте. В качестве платежного терминала при этом может выступать простой мобильник с поддержкой NFC и установленным на него хакерским программным обеспечением. Злоумышленнику требуется лишь поднести такой телефон к карману жертвы, где лежит кредитка. На транзакцию уходит менее секунды. Компания, осуществляющая процессинг взломанной карты, уже прокомментировала информацию об уязвимости, заявив, что у пользователей нет причин для беспокойства, а взлом невозпроизводим в условиях, отличных от лабораторных.

По мнению специалистов, существует достаточно простой способ защит от кражи средств с такой карты. Достаточно экранировать сигнал от RFID метки, например, купить специальный кошелек, или обернуть собственную карту алюминиевой фольгой. В продаже появились специальные экранирующие карты, которые кладутся в кошелек рядом с собственными. Также пользователям новых карт можно посоветовать придерживаться давно известных рекомендаций относительно того, чтобы быть внимательными с SMS-информированием и соблюдать другие известные правила при проведении транзакций.

Существует ряд зарегистрированных полезных моделей для защиты бесконтактной карты от считывания информации. В основном они построены на принципах экранирования сигнала RFID. Есть патенты по бесконтактным карточкам с встроенным источником питания, который активируется в момент проведения оплаты, что существенно повышает безопасность такого вида платежного инструмента.

Список использованных источников:

1. Лыньков Л.М., Мухуров Н.И. ЭУМКД «Основы управления интеллектуальной собственностью»
2. <http://www1.fips.ru>
3. [http://www.belinvestbank.by/private-clients/plastic/new\\_products\\_and\\_services/virtual\\_card.php](http://www.belinvestbank.by/private-clients/plastic/new_products_and_services/virtual_card.php)

## **МОШЕННИЧЕСТВО В ИНТЕРНЕТЕ: ВИДЫ И СПОСОБЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Метько Н.Е.*

Власова Г.А. – канд. тех. наук, доц.

Согласно Уголовному кодексу Республики Беларусь, мошенничество – это завладение имуществом либо приобретение права на имущество путем обмана или злоупотребления доверием. Киберпреступность — преступления, совершаемые в сфере информационных технологий. Мошенничество в интернете также относится к категории киберпреступление.

Таким образом, мы можем сказать, что мошенничество в интернете – это завладение имуществом либо приобретение права на имущество путем обмана или злоупотребления доверием с использованием интернет технологий и ресурсов.

В настоящее время можно выделить наиболее популярные виды интернет-мошенничества:

- фишинг;
- вишинг;
- фарминг;
- кликфрод;
- «нигерийские письма»;
- мошенничество с помощью служб знакомств;
- мошеннические интернет-магазины.
- участие в MLM-схемах.

Русскоязычный и украиноязычный сектор Сети в меру своей малоразвитости в финансовом плане пока не очень подвержен атакам мошенников.

- Лже-благотворительность
- Секретные кошельки WebMoney
- Фонды помощи
- Бесплатная мобильная связь
- Финансовые пирамиды

Мошенники используют различные методы обмана. Зачастую это происходит через электронные письма или сообщения, но есть также и сайты-однодневки и тому подобное. Главное в таких ситуациях, быть предельно благоразумным, не доверять слишком легко незнакомым Вам сервисам и сайтам, следить за личной информацией, которую Вы размещаете в Интернете.

Список литературы:

1. Управление по раскрытию преступлений в сфере высоких технологий. Правонарушений в среде Интернет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mvd.gov.by/ru/main.aspx?guid=3291>
  2. Мошенничество в среде Интернет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>
  3. Уголовный кодекс Республики Беларусь. Статья 209. Мошенничество. Определение «мошенничество». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://kodeksy-by.com/ugolovnyj\\_kodeks\\_rb/209.htm](http://kodeksy-by.com/ugolovnyj_kodeks_rb/209.htm)
  4. Наиболее распространенные способы мошенничества в интернете. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://moneymaster.ru/obman-v-internete.php>
- Управление по раскрытию преступлений в сфере высоких технологий. Правонарушений в среде Интернет. Интернет-мошенничество – памятка для граждан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mvd.gov.by/ru/main.aspx?guid=233903>

## ПРОБЛЕМЫ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Морозова В.Р., Муха П.П.*

*Жилинская Н. Н. - канд. экон. наук, доц.*

В современном мире новшества ожидают нас на каждом шагу. Куда бы мы ни посмотрели, не найдётся ни одна сфера жизнедеятельности, в которой не встречались бы современные технологии. Такое общество называют постиндустриальным, или информационным. Чтобы дать полное определение данному термину, необходимо исследовать, знает ли современный социум, что такое постиндустриальное общество.

В специально составленном опросе участие приняли 123 человека в возрасте от 14 до 60 лет. По результатам опроса в границы возрастного диапазона моложе 18 лет попали 74 % респондентов. Анализ последующих ответов показал, что большинство опрошиваемых сталкивались с понятием и знают, что такое постиндустриальное общество.

Ниже приведены графики №1 и №2 сравнительного анализа:

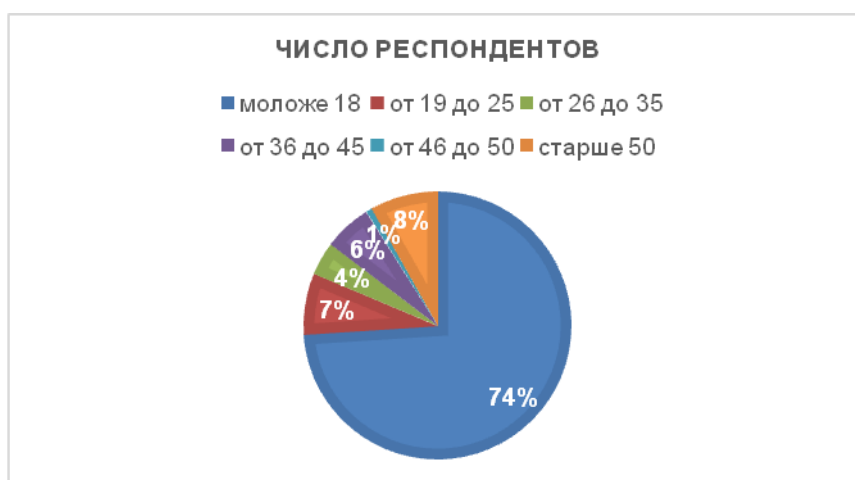


График №1 -распределение респондентов по возрасту

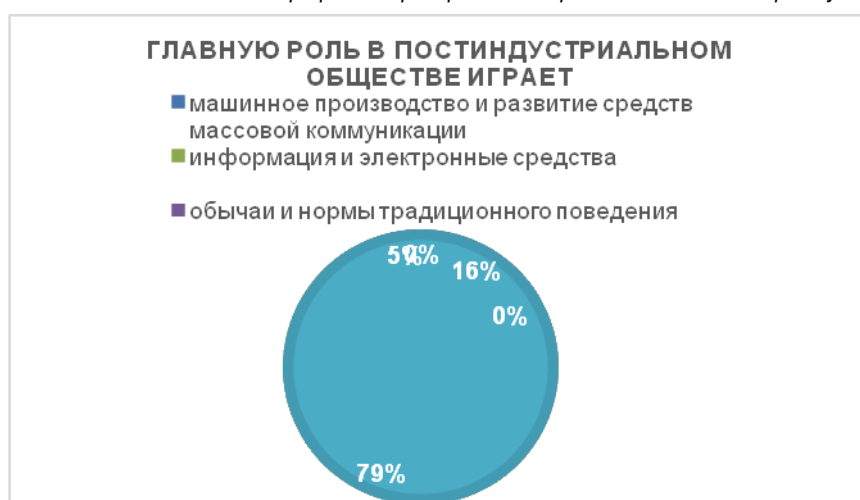


График № 2 - распределение ответов на вопрос "Что играет главную роль в постиндустриальном обществе?"

Таким образом, постиндустриальное общество – это новый этап развития человечества, в экономике которого преобладает инновационный сектор с высокопроизводительной промышленностью, индустрией знаний, с высокой долей в ВВП высококачественных и инновационных услуг, с конкуренцией во всех видах экономической и иной деятельности.

Однако с переходом к принципиально новому этапу развития человечества возникают предпосылки потенциальных проблем, связанных с ним. В контексте данной исследовательской работы рассмотрен целый ряд парадоксов постиндустриального общества:

- Недостаточная технизация и компьютеризация некоторых сфер человеческой деятельности (в частности, аграрного сектора);
- Проблема создания ресурсов;
- Проблема оценки стоимости ресурсов;
- Несоответствие ценности и стоимости информации;
- Проблема плагиата (пиратские копии в свободном доступе);
- Проблема человека в постиндустриальном обществе;
- Проблема неконтролируемого потока информации;
- Технофобия;
- Проблема долговечности носителей информации.

Вывод: Парадоксы, возникшее на данном этапе развития человечества, могут быть решены с течением времени, но это не даст гарантии того, что человечество не перейдет на новый этап развития, который создаст новые проблемы, для решения которых понадобятся иные методы.

Список использованных источников:

1. [http://lib.ru/ECONOMY/inomezcew.txt\\_with-big-pictures.html](http://lib.ru/ECONOMY/inomezcew.txt_with-big-pictures.html)
2. [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Polit/kastel/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Polit/kastel/index.php)

# НА ПУТИ К НОВОЙ ФАЗЕ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Савельева О.А., Ступень М.К.

Жилинская Н.Н. – канд. экон. наук, доц.

Тенденции развития мирового сообщества свидетельствуют о том, что информационное общество вступило в новый этап своего развития, который характеризуется приоритетным развитием знания. Это затрагивает экономическую и социальную реалии каждой нации, предопределяя стратегическое направление ее развития как элемента мирового информационного общества. В данной работе приведен анализ ключевых проблем существующего информационного общества, которые не позволяют обществу перейти на его новую стадию развития, а также рассмотрен опыт вхождения различных стран в новую фазу развития. Предложены направления реформирования социальных аспектов развития общества.

Объектом исследования является мировое информационное общество, предметом – становление нового этапа в развитии информационного общества.

Выводы, полученные в ходе исследования, могут явиться основанием для выбора стратегий движения стран в новую фазу развития информационного общества.

## 1. Проблемы функционирования и развития существующего информационного общества.

Ключевые тенденции, возникшие по мере становления и развития информационного общества:

- рост международной налоговой конкуренции;
- новый вид разделения труда;
- старение населения;
- увеличение давления на общество благосостояния;
- рост культурных отраслей;
- рост биопроизводства;
- региональная концентрация;
- распространение «культуры чрезвычайного положения».[1]

## 2. Опыты перехода мирового сообщества в новую фазу развития информационного общества.

С точки зрения технологий и экономики можно выделить три динамические модели:

- Модель «Кремневой долины», т.е. американская модель нео-либерализма;
- «Сингапурская модель», т.е. азиатская модель государственного контроля, целью которой является привлечение транснациональных компаний на азиатский рынок – развивающаяся модель (также характерна для Китая и Индии);
- «Финская модель», т.е. европейская комбинация информационного общества с обществом благосостояния, которая наиболее выраженным образом представлена в Финляндии.

Каждая из вышеперечисленных моделей не оправдала возложенные на неё ожидания, т.к. не смогла отреагировать на вызовы, которые возникали по мере становления новой эры развития информационного общества.

## 3. Основополагающие ценности в эпоху информации

• Главная угроза современного общества - «отсутствие креативных веяний», способных изменить устоявшийся подход к труду, выраженный в ограниченности используемых методов и ресурсов.[2]

• Структура создаваемой концепции информационного общества: комбинация информационного общества с обществом благосостояния.

• Чтобы обеспечить гармоничное сосуществование этих двух подструктур, обществу необходимы коренные преобразования не только в подходе к организации трудовой деятельности, но и в реформировании моральных ценностей и норм. Данные моральные ценности и нормы будут являться ключом к обеспечению гармоничного существования людей в новом обществе.

## 4. Ключевые моменты социальных преобразований в новом обществе:

- Креативная экономика;
- Общество всеобщего благосостояния;
- Развитие человека в условиях информационного общества;
- Мировая культура.

### *Креативная экономика*

Основа креативной экономики: развитый IT-сектор + культура труда + благосостояние общества.

Создание развитой креативной экономики:

• усиленное финансирование сфер социальных услуг, совершенствование идейной креативности(развитие бизнес-моделей и маркетинга);

• создание стимулирующих рабочих условий;

• совершенствование менеджмента и поддержание рабочей культуры на высоком уровне в креативном обществе:

1.главная задача менеджера – продвигать креативность;

2.различия в стиле работы в эпоху индустриального и информационного обществ;

3. важность персонального развития и личной мотивации работников.

#### *Общество всеобщего благосостояния*

• Идея: люди имеют равные условия для реализации своих возможностей, однако в случае непредвиденных жизненных ситуаций они могут рассчитывать на поддержку со стороны государства.

Этическая сторона: каждый, независимо от своего социального положения в обществе, может добиться успеха.

• Организация и предоставление социальных услуг в обществе всеобщего благосостояния должны осуществляться не только государством, но и компаниями и учреждениями частного сектора.

• Будущее общества всеобщего благосостояния - в развитии творчества: государство всеобщего благосостояния должно повышать свою производительность за счёт технологических и организационных инноваций.

• Основа для развития - система образования высокого качества: школы должны обеспечивать личностное развитие, университеты - предоставлять широкий доступ к образовательным ресурсам и в полной мере финансироваться государством.

#### *Развитие человека в условиях информационного общества*

• Современное общество можно охарактеризовать как «общество чрезвычайного положения» или «общество всемирного риска».

• Для того чтобы соответствовать требованиям, которые выдвигает новая фаза информационного общества, человек должен постоянно перерабатывать огромные массивы информации как на рабочем месте, так и дома. Вследствие этого возникает опасность информационных перегрузок.

• Способ сохранения и развития общества благосостояния – осуществление сбалансированного духовного, социального, физического и культурного развития индивидов.

#### *Мировая культура*

• Если мы хотим соответствовать требованиям глобализации, мы должны стать более открытыми: толерантность должна проявляться в нашей повседневной жизни.

• Мировые компании должны привлекать квалифицированных менеджеров и аналитиков, которые имеют международный опыт.

• Глобализация должна быть взаимной: интерес к сотрудничеству должен проявляться как со стороны развивающихся стран, так и развитых. Должно пониматься, что из комбинации социальной справедливости и информационного общества может извлекаться обоюдная выгода.

Список использованных источников:

1. Himanen, Pekka Challenges of the global information society /Castells, Manuel and Cardoso, Gustavo//The Network Society: From Knowledge to Policy. –Washington, DC: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations, 2005. –460 с.
2. Florida, Richard The Rise of the Creative Class – New York: Basic Books,2002. —512 с.

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ МЕНЕДЖМЕНТА**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Смирнова М.Р., Акуленко А.А.*

*Горноста́й Л.Ч.–ст. преп.*

Современная практика бизнеса сформировала понимание человеческого ресурса как одного из наиважнейших. Мы вряд ли встретим менеджера, который возьмется утверждать обратное. Но одного только понимания этого факта недостаточно для того, чтобы построить эффективную систему управления человеческим ресурсом в собственной компании. Способность использовать интеллектуальные ресурсы и создавать новые решения для удовлетворения человеческих потребностей начинает занимать центральное место в экономике, основанной на знаниях.

Постоянное обновление и совершенствование различных инструментов и методов менеджмента, применяемых на предприятиях, обуславливает зачастую их неверную трактовку, что приводит к недопониманию и снижает эффективность развития предприятий.

Понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы содействуют результативности и эффективности организации при достижении ею намеченных результатов. Этот подход позволяет организации управлять взаимосвязями и взаимозависимостями процессов в системе, что в итоге может повысить общую пригодность организации [1].

Мы предлагаем рассмотреть интеллектуальный капитал организации как инструмент менеджмента.

В последние годы во всем мире наблюдается активный интерес ученых и специалистов практиков к такой экономической категории как интеллектуальный капитал. Происходит это в силу ряда объективных причин. Среди них возрастание роли человеческого фактора в производстве, изменение соотношения между физическим и умственным трудом в пользу последнего, развитие наукоемких производств, информационных технологий и т. д.

Особенно актуальным этот вопрос является для нашей страны, перед которой стоят задачи духовного возрождения, экономического и социального роста, решить которые без внимания к человеку и его возможностям практически невозможно.

В современном понимании интеллектуальный капитал – это ясные, недвусмысленные, передаваемые знания, которыми обладает организация; знание, которое может быть конвертировано в стоимость. Определение интеллектуального капитала может формулироваться по-разному, в зависимости от того, какой его аспект рассматривается. Так, экономисты определяют интеллектуальный капитал как форму капитализации интеллектуального потенциала, в деловой прессе интеллектуальным капиталом часто называют патенты, управленческие навыки, процессы, технологии, опыт, связи с потребителями и поставщиками и знания о них. В практике бизнеса интеллектуальным капиталом часто считают совокупность нематериальных активов организации, которые доступны к оцениванию и управлению, хотя и не зафиксированы формально в документации.

Интеллектуальный капитал является видом капитала в том смысле, что, наряду с другими видами, является фактором производства. Основное же отличие интеллектуального капитала от физического – его нематериальная природа и присущие ей свойства.

В современных условиях предприятия сталкиваются с изменением условий конкуренции, приобретающей преимущественно неценовой характер. Динамичная внешняя среда, эффективные каналы распространения новых технологий, растущая дифференциация предпочтений потребителей обуславливают необходимость инновационного развития предприятий для обеспечения их конкурентоспособности. Инновационное развитие означает развитие на основе постоянного осуществления продуктовых, технологических, организационных и социальных инноваций при обеспечении необходимого для устойчивого функционирования предприятий уровня рентабельности предприятия.

Интеллектуальный капитал является видом капитала в том смысле, что, наряду с другими видами, является фактором производства. Подобно капиталу физическому, он также возникает в результате вложений различных ресурсов, точно так же может обесцениваться и устаревать. Основное же отличие интеллектуального капитала от физического – его нематериальная природа и присущие ей свойства. Так, достаточно сложно найти средства измерения интеллектуального капитала – трудно представить себе единицу измерения, которая могла бы точно, надежно, объективно измерить такие вещи, как опыт сотрудников, знания, которыми они владеют, их интуицию, а тем более подсчитать и оценить совокупность их опыта. Кроме того, в отличие от физического капитала, который оценивается финансово, интеллектуальный капитал оценивается как стоимостно, так и нестоимостно. Еще одно отличие в том, что интеллектуальный капитал не может полностью находиться в собственности организации. Интеллектуальный капитал нацелен на будущее, в то время как финансовый представляет собой результат действий, совершенных в прошлом.

Интеллектуальный капитал включает в себя несколько составляющих (Рис.1).



Рисунок 1 – Интеллектуальный капитал

Возможности организации управления интеллектуальным капиталом неравноценны для предприятий различных отраслей экономики, а также для крупных предприятий, с одной стороны, и малых и средних, с другой.

Менеджеры должны признать факторы интеллектуального капитала и рассматривать их как главный ресурс успешного роста и, наконец, как базовый элемент.

Что касается того, что интеллектуальный капитал является основной составляющей любой организации, особенно высших учебных заведений, все организации, основанные на знаниях, должны осознавать и управлять их интеллектуальным капиталом систематически и обдуманно для того, чтобы извлечь выгоду из устойчивой конкуренции.

Рассмотрим применение интеллектуального капитала на примере компаний EPAMSystems и Kodak.

EPAM Systems – крупнейший поставщик услуг в области разработки проектного (заказного) программного обеспечения и решений в Центральной и Восточной Европе. Созданная в 1993 году, сегодня компания имеет представительства в 17 странах мира, более 11500 высококвалифицированных специалистов в штате.

Инвестиции в развитие сотрудников – один из принципов компании. EPAM предоставляет желающим возможность пройти внутренние и внешние тренинги, повысить уровень владения иностранным языком, расширить свою профессиональную компетенцию за счет работы над проектами в разных отраслях экономики и для заказчиков из разных стран.

В основе достижений лежит понимание, что основное и самое важное преимущество компании – это люди. Сегодня в EPAM Systems работает около 11500 талантливых сотрудников.

Kodak – год основания — 1881. Отрасль — производство фото- и кинотоваров, компьютерной техники.

Парадокс, но компания, которая изобрела цифровую фотокамеру, потеряла свои позиции именно потому, что недооценила рынок цифровой фототехники. Она просто не успела вовремя перепрофилировать производство и подстроиться под новые реалии.

Из состояния банкротства Kodak вышла в сентябре 2013 года. Новые владельцы компании решили, что не стоит гнаться за конкурентами в сегменте массовой фотографии, и сконцентрировали все усилия на создании бизнес-продуктов.

На примере компании Kodak можно четко увидеть зависимость состояния компании от применения интеллектуального капитала. Отсутствие своевременного анализа состояния рынка (спроса, конкуренции, собственных производственных мощностей и др.) привело компанию к банкротству. Толчком к выходу из состояния банкротства послужило применение интеллектуального капитала посредством концентрации усилий на создание бизнес-продуктов.

Список использованных источников:

1. СТБ ISO 9001-2015
2. Кельчевская Н.Р., Управление интеллектуальным капиталом промышленного предприятия: учебное пособие / Н.Р. Кельчевская, И.М. Черненко. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. -194с.
3. International Journal of Human Resource Studies ISSN 2162-3058 2013, Vol. 3, No. 4
4. EPAM Systems [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.epam.by/>
5. Kodak [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kodak.ru>

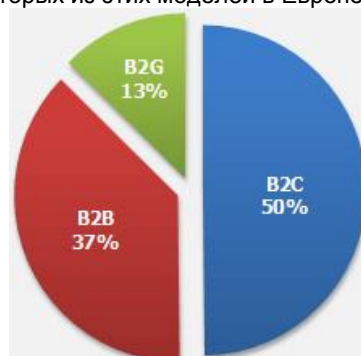
## ХАРАКТЕРИСТИКА И СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОННОГО РЫНКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь  
Соловцов В.В., Шешко В. Р.*

*Орлова Е. И. – старший преподаватель*

Большинство развитых стран на данный момент находятся в постиндустриальном этапе развития, что подразумевает главенство информации и сферы услуг. Традиционный рынок отходит на второй план, уступая место электронному рынку, который позволяет ускорять бизнес процессы, делать куплю-продажу быстрой и удобной, осуществляя при этом моментальную обратную связь, независимо от расстояния. В связи с этим было решено провести анализ структур современного электронного рынка, выявить перспективные направления развития и обозначить основные проблемы электронного рынка в белорусских реалиях.

На данный момент существуют множество моделей электронного рынка. На круговой диаграмме представлена распространенность некоторых из этих моделей в Европе.



Как видно из круговой диаграммы самые распространённые модели это B2B (бизнес — бизнес) и B2C (бизнес — потребитель). Но данное деление является условным. Для каждого конкретного случая требуется разработка своей модели электронного бизнеса, которая позволяет решать индивидуальные задачи. Для этого разработаны специальные методики решения бизнес задач, которые позволяют эффективно и в короткие сроки выйти на электронный рынок. Малые затраты и скорость вхождения на электронный рынок позволяют формировать его разнообразную структуру, в которую входят как маленькие компании, так и мировые корпорации.

Комплексный анализ белорусского электронного рынка позволяет разделить его на отдельные структуры. В свою очередь для каждой структуры выделить свои перспективы и проблемы. Соотнося основные проблемы белорусского электронного рынка и мировые практики решения данных проблем можно выбрать наиболее подходящие решения для той или иной области белорусского электронного рынка, что позволит ускорить рост белорусского электронного рынка на территории Беларуси.

Для белорусского рынка основными моделями являются: B2C (примером является onliner.by) и C2C (например, kufar.by). Представителями B2B модели являются резиденты Парка Высоких Технологий. При этом основную часть рынка занимают большие торговые площадки. Мелкие белорусские компании в основной своей массе выходят на электронный рынок также посредством других больших известных торговых площадок, что позволяет сократить расходы на рекламу и создания своего частного решения. Однако основным минусом данного подхода является использование готового решения, что не всегда соответствует бизнес процессу компании. При создании своего решения малыми компаниями, возникает ряд проблем:

1. Большая стоимость и высокие налоги (Это также является причиной того, что большинство крупных представителей электронного рынка Беларуси работают на офшор).

2. Малобюджетное решение обычно является недоброкачественным. Интуитивно непонятный пользовательский интерфейс, отсутствие кроссплатформенности - это распространённые характеристики такого решения.

3. Проблема раскрутки сайта, привлечения новых пользователей.

Список использованных источников:

1. Новичков Д.А., Извозчикова С.А, Характеристика и структура электронного рынка. Оренбургский филиал ИЭ УрО РАН г. Оренбург, Россия.
2. Данько Т. П., Завьялова Н. Б., Сагинова О. В., Электронный маркетинг. Минск, 2003

## **ОБЛАЧНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННОМ БИЗНЕСЕ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Республика Беларусь*

*Сунцов Н. Р.*

*Насонова И. В. – кандидат эконом.наук, доцент*

В нынешнее время неотъемлемой частью любой экономической деятельности являются электронные технологии, то есть электронный бизнес. Электронный бизнес (e-business) – это особая форма сетевой экономической деятельности, реализующаяся посредством внедрения современных ИТ и коммуникативных технологий (прежде всего, Интернет) в процессы производства, продажи и распределения товаров и услуг, а также поддержку партнерских отношений. [1]

Главной задачей электронного бизнеса – сделать основной бизнес компании более рентабельным, а саму компанию – более конкурентоспособным.

Осуществление этой задачи производится внедрением так называемых “облачных технологий”. Под “облачными технологиями” можно понимать одну большую концепцию, включающую в себя много разных понятий, предоставляющих услуги. К примеру, программное обеспечение, инфраструктура, платформа, рабочее место. Под “облаком” же подразумевается набор аппаратного и программного обеспечения, который обеспечивает обработку и исполнение клиентских заявок.[4]

Выделяют три уровня облачных сервисов

SAAS (SOFTWARE AS A SERVICE) - ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК УСЛУГА.

Модель SAAS можно охарактеризовать так:

- приложение отлажено под удаленного пользователя;
- использование приложения сразу большим количеством пользователей;
- оплата осуществляется как абонентская плата, из месяца в месяц, или как оплата за объем операций;

- предоставление технической поддержки, без дополнительной оплаты;

- обновление и модернизация приложения без ущерба для клиентов.

IAAS (INFRASTRUCTURE AS A SERVICE) – ИНФРАСТРУКТУРАКАКУСЛУГА.

К особенностям IaaS следует отнести:

- технологии виртуализации.

- интегрированные системы управления.

- реальность использования самых лучших архитектур и фреймворков.

PAAS (PLATFORM AS A SERVICE) - ПЛАТФОРМАКАКУСЛУГА.

В данном случае провайдер предоставляет клиенту доступ к пользованию информационно-технологическими платформами. Потребитель получает доступ к: различным операционным системам; технологическому программному обеспечению, способствующему нормальному взаимодействию различных приложений, компонентов, систем между собой. Все это размещается на серверах облачного провайдера. Управление всей информационно-технологической структурой осуществляет сам провайдер. Так же провайдер решает, к каким платформам открыть доступ конкретному клиенту. Потребитель получает право пользоваться платформой, устанавливать прикладные программы, тестировать и эксплуатировать их.



В настоящее время на рынке получили распространение такие новые модели услуг: Desktop-as-a-Service (Десктоп как услуга, DaaS), Hardware-as-a-Service (Разворачивание аппаратных решений как услуга, HaaS) и DisasterRecovery-as-a-Service (Аварийное восстановление как услуга, DRaaS).

Услуга DaaS (Desktop-as-a-Service) — это возможность максимально оптимизировать работу и снизить затраты на установку и обслуживание всей ИТ-инфраструктуры бизнеса.

Внедрение облачных технологий позволяет не только полностью отказаться от расходов, связанных с закупкой и последующей эксплуатацией собственного оборудования, но и экономить на заработной плате тех сотрудников, которые преимущественно отвечали бы за работу оборудования, а не приложений.

Рассмотрим конкретный пример экономических преимуществ при создании нового бизнеса или стартапа с применением облачного решения DaaS (виртуальный рабочий стол как сервис).

DaaS – комплексная услуга, предоставляющая сотрудникам организации операционную систему, набор необходимых приложений и вычислительные мощности, которые находятся на удаленном сервере. Это позволяет сотрудникам компании работать за любым компьютером или планшетом в любом месте, где возможно подключение к сети интернет. DaaS обеспечивает сохранность всех данных, их мобильность и безопасность.

Все технологии, применяемые для обеспечения работы с удаленным рабочим столом, являются инновационными разработками ведущих ИТ-компаний (RedHat, Fujitsu, Parallels, HP, Microsoft).

DaaS безотказно работает на обычных персональных компьютерах, однако наибольшую эффективность имеет реализация с помощью так называемых тонких клиентов — терминалов, которые работают не как самостоятельная вычислительная машина, а как «приемник» информации с удаленного сервера. По внешнему виду и интерфейсу, тонкие клиенты неотличимы от ПК. Переход к использованию тонких клиентов не потребуют переобучения персонала.

Использование технологии VDI позволяет заметно сократить издержки. Благодаря тому, что архитектура сервиса находится на удаленном сервере, процесс обслуживания рабочих компьютеров или тонких клиентов становится полностью централизованным. В свою очередь, это избавляет от ряда проблем системных администраторов и ведет к высвобождению денежных средств, которые могли пойти на обновление ПО и усовершенствование компьютеров в офисе.

Предположим, что наш стартап, предусматривает организацию 6-ти компьютерных рабочих мест.

Проанализировав предложения рынка, рассчитаем статьи расходов на обслуживание ПК при традиционной ИТ-инфраструктуре и при использовании облачного решения DaaS в таблице 1.

Таблица 1. Статьи расходов на обслуживание ПК при традиционной ИТ-инфраструктуре и при использовании облачного решения DaaS[3]

Статьи расходов	1 ПК, в год	1 DaaS + тонкий клиент, в год
Администрирование/ЗП штатного администратора в год	5 950 000 руб.	бесплатно
Амортизация	1 500 000 - 1 700 000 руб.	Примерно 300 000 руб.
Энергопотребление	от 1 500 000 руб.	до 1 220 000 руб.
Услуга DaaS	0 руб.	3 400 000 руб.
Лицензирование: Операционная Система Windows	425 000 руб.	0 руб.
Офисные программы	1 100 000 руб.	2 200 000 руб.
Итого	10 475 000 – 10 675 000 руб.	Примерно 6 030 000 руб.

Проанализировав таблицу 1 видим, что экономия составит примерно 4 445 000 рублей.

Рассчитаем расходы для требуемого фирме количества ПК или DaaS в таблице 2.

Таблица 2. Статьи расходов на обслуживание ПК при традиционной ИТ-инфраструктуре и при использовании облачного решения DaaS (6 рабочих мест)

Статьи расходов	6 ПК, в год	3 DaaS + 3 тонких клиента, в год
Администрирование/ЗП штатного администратора в год	35 700 000 руб.	бесплатно
Амортизация	9 000 000 – 10 200 000 руб.	Примерно 900 000 руб.
Энергопотребление	от 9 000 000 руб.	до 3 660 000 руб.
Услуга DaaS	0 руб.	10 200 000 руб.
Лицензирование: Операционная Система Windows	2 550 000 руб.	0 руб.
Офисные программы	6 600 000 руб.	6 600 000 руб.
Итого	62 850 000 – 64 050 000 руб.	Примерно 21 360 000 руб.

Проанализировав таблицу 2 видим, что экономия уже на начальном этапе составит около 41 490 000, что весьма существенно для стартапа.

DaaS\VDI (VirtualDesktopInfrastructure) – направление относительно новое, но уже хорошо зарекомендовавшее себя в бизнес-среде.

В первую очередь, это связано с удобством его использования: для развертывания инфраструктуры требуется около 3 часов, а во время удаленной работы пользователь получает возможность доступа ко всем программам, установленным на его клиентском устройстве.

Как мы видим из таблиц, использование удаленного рабочего стола позволяет снизить издержки, связанные с лицензированием программного обеспечения и возможными сбоями в работе компьютеров, при этом надежно защитив корпоративные данные.

В свою очередь, установка тонких клиентов поможет существенно сэкономить офисное пространство. Что снизит затраты на аренду, т.к. тонкий клиент представляет собой компьютер, который переносит задачи, связанные с обработкой информации, на сервер. Фактически тонкий клиент – это монитор с модулем, к которому подключаются мышь и клавиатура. Устройства отличаются низким уровнем шума и потреблением электроэнергии.

Таким образом, применение облачного решения DaaS позволит компании значительно сократить капитальные расходы и расходы на обслуживание и обновление физических ПК, и даст возможность прогнозирования эксплуатационных расходов на среду виртуальных компьютеров.

Список использованных источников:

1. Белецкая, Л. В. Информационные технологии в бизнесе. В 3 ч. Ч. 1. Краткий курс : учеб. пособие / Л. В. Белецкая, В. П. Киреевко, Н. Н. Поснов ; под ред. Т. В. Борздовой. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2012. – 86 с.

2. Якушева Н.А. Расчет экономической эффективности облачных вычислений.- Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. "Приборостроение". 2012.

3. «Active Technologies» [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.active.by/ru-by/services/daas/>

4.intewiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
[http://wiki.iteach.ru/index.php/%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%90%D0%A7%D0%9D%D0%AB%D0%95\\_%D0%A2%D0%95%D0%A5%D0%9D%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%98](http://wiki.iteach.ru/index.php/%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%90%D0%A7%D0%9D%D0%AB%D0%95_%D0%A2%D0%95%D0%A5%D0%9D%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%98)

## ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРНЕТ-БИЗНЕСА В МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДАХ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Шембалова М.И., Домбровская Я.С.*

*Цыганков В.Д. – канд. тех. наук, доц.*

**Бизнес в Интернете** — это совокупность всех видов ведения коммерческой деятельности и деловой активности в рамках электронной сети Интернет со своей определенной спецификой и возможностями с целью удовлетворения потребностей пользователей Сети и получения, различных благ взамен.

**Электронная коммерция (e-commerce)** – термин, используемый для обозначения коммерческой активности в сети интернет. Обеспечивает возможность осуществления покупок, продаж, сервисного обслуживания, проведения маркетинговых мероприятий путем использования компьютерных сетей.

Количество интернет пользователей стремительно увеличивается. На сентябрь 2015 года число интернет пользователей выросло до 5 млн. человек. Пользователями интернета стали 89% всего населения РБ, 84,7% населения пользуются интернетом каждый день (по статистике на 2008 г. только 12% процентов населения пользовались интернетом каждый день).

По статистике, предоставленной компанией gemiusaudit, 23,9% пользователей приходится на Минскую область, на втором и третьем месте находятся населенные пункты с населением менее 50 000 и более 50 000 человек соответственно.

Белорусский интернет насчитывает около 70 тысяч интернет сайтов (это в 3,5 раза больше, чем в 2008 г.). Сейчас трудно найти человека, который хоть раз бы не воспользовался интернет-магазином. Показатели количества операций в данной сфере растут невероятно быстро, и она оказывает все большее и большее влияние на мировую экономику и экономику государства.

**Интернет-бизнес делится на:**

**Прямой интернет-бизнес:** создание сайтов и интернет-магазинов, интернет-маркетинг, фриланс-сервис, блоггерство, участие на интернет-биржах и интернет-аукционах, партнерские программы

**Предоставление услуг:** интернет-магазин, покупка билетов, оплата услуг, доставка еды, печать сувенирной продукции, интернет-приложения (вызов такси), продажа продуктов авторского права, таких как лицензионные аудио и видео материалы, программное обеспечение, литература и пр.

Рассмотрим проблемы интернет-бизнеса и пути его развития, на основе интернет-магазинов в таких городах, как Минск, Могилев, Гродно, Борисов, Барановичи, Новополоцк, Кобрин, Рогачев, Поставы.

Интернет-магазины - это интерактивный сайт в сети, программный продукт, с применением специализированных систем учета, целью которого является представление товаров, услуг и цен на них покупателю с возможностью моментального их приобретения. Это самый распространенный на сегодняшний день способ продаж в Интернете.

Актуальность темы состоит в том, что интернет-бизнес хорошо развит только в столице страны. По данным Белстат наибольшее количество интернет-магазинов (66%) зарегистрировано в Минске, где мож-

но не выходя из дома купить любой (продовольственный/ не продовольственный) товар и сделать заказ на предоставление услуг различного рода, с возможностью оплаты онлайн, либо за безналичный расчет, по более выгодным ценам, за счет большего числа предложений и быстрой доставки. На все областные центры приходится всего 44% интернет-магазинов, значит в среднем на одну область приходится всего 8,9%. Исходя из этого, можно сказать, что сегмент интернет-магазинов в малых и средних городах почти не развит, как следствие жители этих городов не имеют таких же возможностей, как жители столицы.

Половина покупателей тратят в среднем 300\$ за полгода в интернет-магазине и только каждый десятый потратил меньше 50\$. Половина покупок — от 50\$ до 500\$. 40% покупок — в интервале до 50\$.

Наличные деньги — самые популярные, но 40% белорусов их не использовали за полгода ни разу.

Банковские карты через интернет — это четверть всех покупок за полгода. Этот метод оплаты популярнее всех остальных.

Во многих развитых странах **оплата услуг через Интернет** давно является лидером среди множества возможностей оплаты. В Беларуси такой способ появился относительно недавно.

Webpay, Расчет, Assist - с помощью этих сервисов возможна не только покупка товара, но и оплата коммунальных услуг, счетов за телефон и интернет, обучение и др.

WebMoney, IPay, EasyPay в основном предназначены для оплаты товара в интернет-магазинах.

На данный момент набирают свою популярность такие сервисы, как Яндекс.Деньги и Qiwi.

Опять же данный сервис доступен в основном только в столице и областных центрах, в малых городах воспользоваться такой услугой возможности нет. Помимо этого интернет-магазины в небольших городах, практически не используют онлайн оплату и безналичный расчет.

Процесс развития электронной торговли во всем мире идет огромными темпами и можно сказать, что он необратим. Беларусь постепенно перестает быть аутсайдером в этом процессе. Это дает повод надеяться, что вскоре любые компании смогут осуществлять сделки электронной коммерции в полном объеме — в том числе с принятием и обработкой платежей онлайн в том числе в малых и средних городах.

Список использованных источников:

1. Деловой интернет [Электронный ресурс]. – Международная бизнес-конференция. – Минск, 2016. – Режим доступа : <http://di.by/>.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2016. – Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by/>.
3. Ковалёв А.П. Совершенствование электронной торговли и интернет- маркетинга в республике Беларусь / А. П. Ковалёв, —г. Минск, *Минский институт управления* 2005. — 42 с.: ил.
4. [Электронный ресурс]. – Опыт и перспективы использования сети Интернет в коммерческих целях. – Минск, 2010. – Режим доступа : <http://ref.by/>.

## КАЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Атаманчук Е.К.*

*Цыганков В.Д. – канд. тех. наук, доц.*

К группе качественных моделей, наиболее полно отражающих экономический результат внедрения информационных систем относится модель TVO (Total Value of Opportunities, совокупная ценность возможностей), стандартный метод инвестиционного анализа, получивший название Cost Benefit Analysis (CBA), а также методика TCO, или Total Cost of Ownership (Совокупная стоимость владения).

Модель TVO специально разработана для оценки ИТ-проектов. Несомненное ее достоинство - высокая гибкость, позволяющая приспособить ее к различному уровню управления в организации и к различной относительной значимости финансовых и нефинансовых факторов. В модели TVO оценка ИТ-проекта ведется по пяти направлениям: соответствие стратегии, воздействие на бизнес-процессы, непосредственная окупаемость, архитектура, риск.

Соответствие стратегии - степень, в которой рассматриваемый ИТ-проект способствует достижению стратегических целей организации. Базовая схема анализа соответствия стратегии включает в себя оценку текущих значений показателей, описывающих стратегию, оценку их целевых значений с точки зрения стратегии и оценку их целевых значений в рассматриваемом проекте. Предполагается, что соответствующие показатели известны и надлежащим образом утверждены.

Воздействие на бизнес-процессы - влияние ИТ-проекта на результативность и эффективность бизнес-процесса или процессов. Под результативностью мы понимаем предельные возможности данного процесса - время выполнения, процент качественной продукции, необходимый уровень запасов и т. д. Под эффективностью - соотношение результата и затрат, т.е. затраты на единицу продукции, выход продукции на единицу сырья, выработку на одного занятого и т. д. Эти две группы показателей связаны между собой, но не идентичны.

Непосредственная окупаемость оценивает затраты и результаты ИТ-проекта в виде денежного потока. Это неотъемлемая часть экономической оценки ИТ-проекта. Следует четко понимать, что нефинан-

совые показатели экономического результата дополняют, но не отменяют оценку денежного потока, связанного с проектом. Итоговая оценка дохода строится как на данных финансового учета, так и на оценочных величинах.

Архитектура – следующее направление оценки в модели TVO. Внедряемое ИТ-решение должно соответствовать существующей в организации среде ИТ. Значительное отклонение отдельно взятого решения от стандартных для организации аппаратных и программных платформ ведет к повышению стоимости решения и технических рисков проекта. О соответствии ИТ-решения существующей архитектуре предприятия можно судить по следующим показателям:

- поддержка имеющихся бизнес-процессов организации;
- поддержка текущих и/или перспективных стандартов;
- соответствие текущим и/или перспективным требованиям к информационной безопасности;
- наличие в распоряжении организации специалистов по сопровождению данного решения, при отсутствии - возможность найма такого специалиста;
- наличие интерфейсов для обмена информацией со стандартными информационными системами организации;
- возможности миграции данных из существующих информационных систем;
- соответствие процессам информационной службы и др.

Риск - это пятое направление экономической оценки ИТ-проекта. Под риском понимается вероятность наступления событий, неблагоприятных для достижения цели ИТ-проекта или соблюдения установленных сроков и бюджета. Так, по данным мирового аналитического агентства GartnerGroup, при внедрении ERP-систем:

- 10% проектов не доводятся до конца;
- около 30% проектов заканчиваются с превышением сроков и бюджета более чем на треть;
- около 50% проектов завершаются без существенных превышений сроков и бюджета, но при этом не соответствуют ожиданиям заказчика;
- около 5% проектов завершаются в срок, в рамках бюджета и при этом обеспечивают полную функциональность.

Таким образом, уровень риска ИТ-проекта - критически важная экономическая характеристика. Существует несколько факторов, оказывающих влияние на степень риска:

- масштаб проекта - чем крупнее проект, тем обычно выше риск;
- длительность проекта - чем дольше длится проект, тем выше риск;
- широта организационных рамок - число вовлеченных в проект подразделений и филиалов;
- неясность и неполнота информации о целях, задачах и рамках проекта;
- использование нового или неопробованного в организации оборудования и ПО;
- использование устаревшего оборудования и ПО.

Модель обладает рядом достоинств, нехарактерных для большинства конкурирующих моделей. Это адаптивность, возможность приспособления к текущему состоянию управленческого учета в организации, возможности настройки на приоритеты бизнеса организации, а также модель выступает как интегрирующая платформа, позволяющая объединить результаты, полученные с помощью различных моделей, а именно, моделей денежного потока, вероятностных и качественных.

Перейдем к описанию следующей модели. В мировой практике для оценки эффективности ИТ-проектов применяется стандартный метод инвестиционного анализа, получивший название CostBenefitAnalysis (CBA), при котором оцениваются и сравниваются выгоды (benefit), полученные в результате осуществления проекта и затраты (cost) на его реализацию.

Анализ затраты-выгоды измеряет совокупные затраты и выгоды каждой альтернативы товара или проекта, используя одну и ту же единицу измерения, обычно деньги. Этот анализ позволяет ответить на вопрос: «Стоит ли данный товар или проект затрат на него?» или «Какой вариант имеет наибольший коэффициент отношения выгод к затратам?» Подобный анализ возможен только тогда, когда все задействованные параметры могут быть представлены в денежном выражении. Обычно это невозможно, когда речь идет об этических, внутренних, временных и эстетических составляющих.

Процесс анализа включает в себя денежную оценку первоначального вклада и возможных затрат в процессе осуществления проекта и оценку ожидаемой отдачи от проекта.

Анализ затрат-выгод включает четыре основных этапа:

- определение затрат и выгод проекта;
  - оценка затрат и выгод;
  - сравнение суммарных затрат и выгод на протяжении существования проекта;
- выбор проекта.

В оценке ИТ-проектов широко применяется методика оценки совокупная стоимость владения (ССВ), или, по-английски, TotalCostofOwnership (TCO). Эта методика первоначально разрабатывалась как средство для расчета стоимости владения компьютером на Wintel-платформе. Однако в последнее время, в первую очередь благодаря усилиям GartnerGroup и Interpose, эта методика, несмотря на некоторые недостатки, стала основным инструментом для подсчета совокупной стоимости владения во многих областях компьютерных технологий. Например, сейчас имеются методики расчета ССВ документооборота, различных аппаратных платформ, сетей, программного обеспечения.

Совокупная стоимость владения (или стоимость жизненного цикла) - это общая величина целевых затрат, которые вынужден нести владелец с момента начала реализации вступления в состояние владения до момента выхода из состояния владения и исполнения владельцем полного объема обязательств, связанных с владением.

Для определения совокупной стоимости владения разрабатываются специализированные методики, ориентированные на определенный объект владения и предназначенные для определения общей величины затрат на технику, оборудование, информационные системы и пр., рассчитывающихся на всех этапах жизненного цикла.

Ключевым принципом, реализуемым при разработке методик определения совокупной стоимости владения, является системный подход. Для укрупненной оценки стоимости владения могут применяться упрощенные методики расчета ТСО, выявляющие, прежде всего, структуру затрат, и дающие представление о вероятных потерях в процессе владения. Совокупные затраты включают как прямые или «бюджетные», которые берутся из бухгалтерских документов, так и «непрямые» - финансовые расходы, которые предприятие несет в виду неэффективности работы информационной системы и сервисных ИТ-служб. Несмотря на то, что большинство затрат могут быть определены заранее либо спрогнозированы с высокой точностью, некоторые затраты носят вероятностный характер, что влечет за собой риск существенных отклонений действительных расходов от прогнозных (расчетных).

Список литературы:

1. David H. Greenberg, Aidan R. Vining et al., Cost Benefit Analysis. Concepts and Practice. Prentice Hall: 3rd ed., 2006.
2. Strassmann Paul A. The value of Computers, Information and Knowledge. Режим доступа: <http://www.strassmann.com>
3. The Microsoft and Interpose Total Cost of Ownership (TCO) Model. Режим доступа: <http://www.microsoft.com>
4. Официальный сайт компании «GartnerGroup». Режим доступа: <http://www.gartner.com>