

УДК 656.078:658.5.011
ББК 73.2:73.6

О. В. Григорьев, И. О. Бондарева, Э. А. Латыпова

УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ ГРУЗОВОГО ПОРТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

O. V. Grigoriev, I. O. Bondareva, E. A. Latypova

CARGO PORT STRATEGIC RISK MANAGEMENT USING SIMULATION

Рассмотрена возможность повышения эффективности управления бизнес-процессами грузового порта. Описана технология создания сбалансированной системы показателей, начиная с выбора стратегии, построения дерева целей, детализации дерева целей согласно четырем перспективам: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие, и заканчивая построением стратегической карты грузового порта, которая включает основные показатели, отражающие результаты выполнения бизнес-процессов порта. Рассмотрена возможность использования концепции комплексной системы управления рисками (Enterprise Risk Management – ERM) совместно с концепцией сбалансированной системы показателей. Описана имитационная модель, позволяющая оценивать стратегические риски грузового порта в зависимости от изменения входных данных модели на основе построения карт рисков.

Ключевые слова: сбалансированная система показателей, грузовой порт, бизнес-процессы, стратегическая карта, управленческие решения, конкурентоспособность, имитационное моделирование, карта рисков, комплексная система управления рисками.

The possibility of increasing the efficiency of cargo port business process management is considered. The technology of balanced scorecard creating, from the choosing of strategy, constructing the tree of goals, making the specification of the tree of goals according to four perspectives: financial, customer, internal business processes, training and development; to the constructing of the strategic map of the cargo port, which includes the main indicators reflecting the results of the port business process, is described. The possibility of using the concept of an enterprise risk management system together with the concept of a balanced scorecard is also studied. An imitation model evaluating cargo port strategic risks, depending on the change in the input data model based on the construction of risk maps is presented.

Key words: balanced scorecard, cargo port, business process, strategic map, management decisions, competitiveness, simulation, risk map, intergrate risk management system.

Введение

В настоящее время все современные компании, в том числе и грузовые порты, вынуждены работать в условиях высокой неопределенности. Именно поэтому оценка возможных рисков и управление ими становятся ключевой задачей, от решения которой зависит конкурентоспособность, а следовательно, и будущее фирмы. Ведущие специалисты в области менеджмента уже осознают, что развитие системы управления рисками как элемента стратегии является необходимой частью развития компании в среднесрочном периоде.

Среди большого количества видов рисков можно выделить стратегические – это риски возникновения у компании убытков в результате ошибок (недостатков), допущенных при принятии решений, определяющих стратегию деятельности и развития компании [1]. Этот вид рисков является наиболее опасным по нескольким причинам. Во-первых, реализация этих рисков повлечет снижение конкурентоспособности вплоть до значительного снижения продаж и ухода компании с рынка. Во-вторых, их, как правило, нельзя переложить на третьих лиц (контрагенты, страховые компании и т. д.). В-третьих, они трудно поддаются выявлению и систематизации. И наконец, в-четвертых, довольно проблематично количественно оценить ожидаемый ущерб и описать сами риски, т. к. они не только непосредственно, но и косвенно влияют на денежные потоки за счет ухудшения качества и репутации, нереализованного потенциала и т. п.

Именно поэтому большинство методов, используемых в управлении другими видами рисков, к стратегическим рискам имеют ограниченное применение. В результате предлагается использовать методику управления стратегическими рисками с помощью соединения преимуществ концепций комплексной системы управления рисками (КСУР) и системы сбалансированных показателей (ССП), а также технологии имитационного моделирования. Такая методика учитывает не только прямые финансовые потери от реализации риска, но и его влияние на нефинансовые показатели, определяющие конкурентоспособность компании в будущем.

Во все времена менеджеры в процессе принятия решений сталкивались с проблемой необходимости изучения большого объема неструктурированной информации. Однако основной вопрос заключается в том, как из всего потока информации выделить ту необходимую, основываясь на которой можно будет управлять предприятием. Решить данную проблему призвана концепция СПП [2].

Данная концепция обеспечивает возможность совокупного рассмотрения финансовых и нефинансовых индикаторов, позволяет учитывать причинно-следственные связи между влияющими факторами и итоговыми показателями. Это позволяет осуществлять подробный мониторинг деятельности компании в стратегическом фокусе, повысить эффективность и оперативность принимаемых управленческих решений, а также контролировать целевые показатели деятельности, степень достижения которых определяет движение компании согласно заданной стратегии. Другими словами, суть СПП заключается в формулировании стратегии в нескольких перспективах, постановке стратегических целей и измерении степени достижения данных целей при помощи показателей [2, 3]. Придерживаясь данной последовательности, на основе стратегии развития грузового порта первоначально было разработано дерево стратегических целей (рис. 1). Таким образом, видно, что основной целью порта является повышение конкурентоспособности. Повсеместно известно, что финансовая конкурентоспособность определяется финансовой устойчивостью (или независимостью от внешних займов), платежеспособностью, скоростью оборота активов и доходностью. Исходя из этого сформулированы цели следующего уровня.



Рис. 1. Дерево целей грузового порта

Стратегические цели деятельность компании также рассмотрены согласно СПП в рамках четырех перспектив: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие. На рис. 2 отражена взаимозависимость целей согласно перспективам.

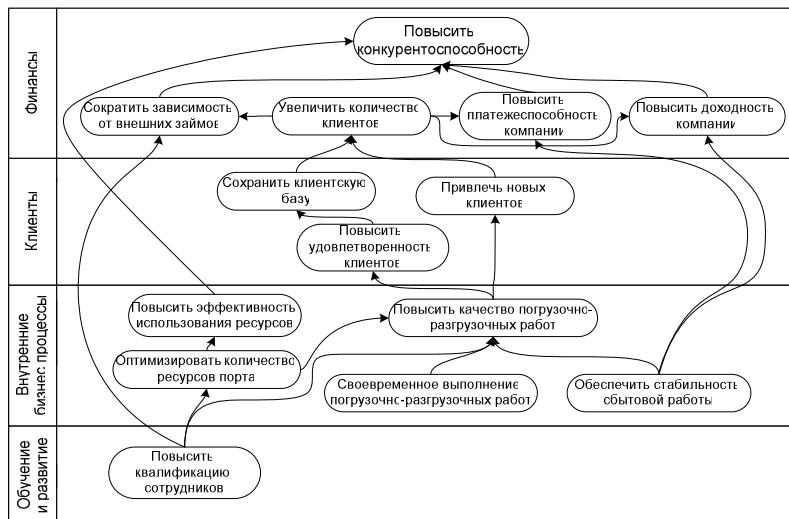


Рис. 2. Стратегическая карта целей грузового порта

Затем каждая цель, в соответствии с перспективами, была дополнена набором характеризующих её показателей, что нашло отражение в разработанной стратегической карте грузового порта (рис. 3) [3, 4].

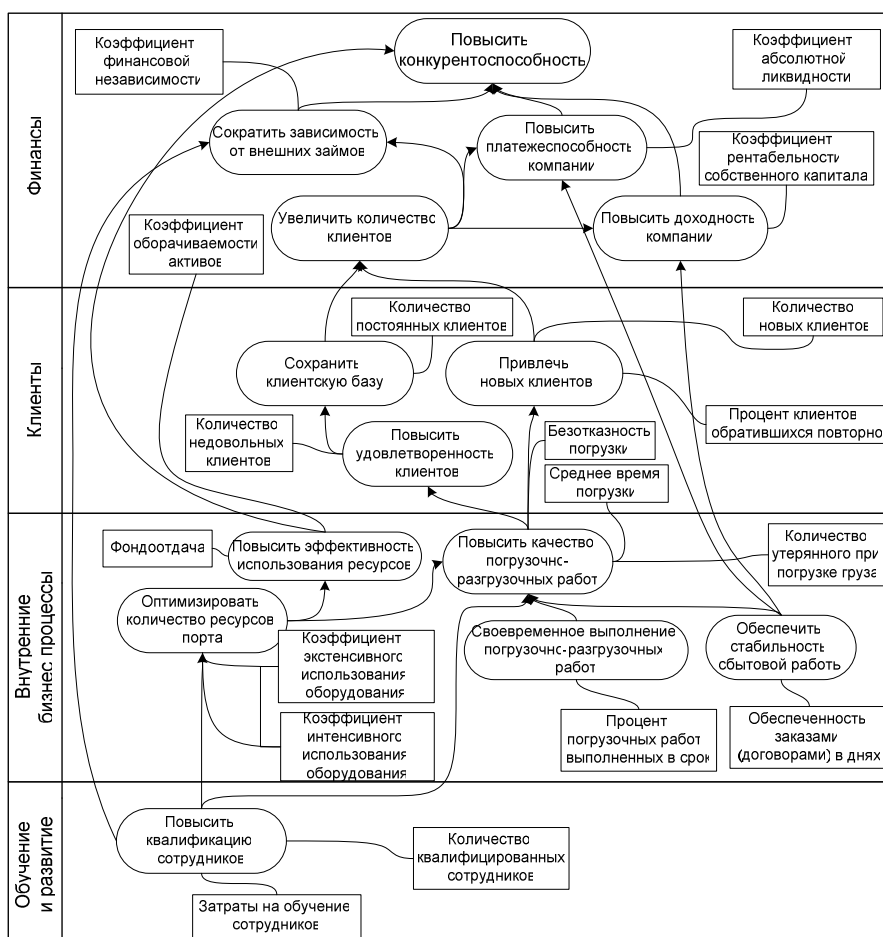


Рис. 3. Стратегическая карта грузового порта

Все показатели, характеризующие деятельность порта, а также формулы и способы их расчета [5] представлены в таблице в соответствии с перспективами.

Показатели деятельности грузового порта

Перспектива	Показатель	Формула/Способ расчета
Финансы	Коэффициент финансовой независимости (коэффициент автономии)	$K_a = \frac{C_c}{A_c}$, где C_c – собственные средства; A_c – совокупные активы
	Коэффициент оборачиваемости активов	$K_{oa} = \frac{B}{C_{a,cr}}$, где B – выручка от продаж, осуществленных за период времени T ; $C_{a,cr}$ – средняя стоимость активов за тот же период времени T
	Коэффициент абсолютной ликвидности	$K_{al} = \frac{ДС + ФР_{кр}}{O_{текущ}}$, где $ДС$ – денежные средства; $ФР_{кр}$ – краткосрочные финансовые вложения; $O_{текущ}$ – текущие обязательства
	Коэффициент рентабельности собственного капитала	$K_{рск} = \frac{\Pi_{ч}}{C_c}$, где $\Pi_{ч}$ – чистая прибыль за период времени T ; C_c – собственные средства
Клиенты	Количество постоянных клиентов	Рассчитывается путем подсчета числа клиентов, обратившихся более двух раз.
	Количество новых клиентов	Подсчитывается путем подсчета числа клиентов, вновь обратившихся за период времени T
	Безотказность погрузки	$БП = \frac{КПрЗ}{КПЗ} \cdot 100\%$, где $КПрЗ$ – количество принятых за период времени T ; $КПЗ$ – количество заявок, поступивших за тот же период времени T
	Среднее время погрузки	$В_{ср} = \frac{T_n}{КВЗ_{общ}}$, где T_n – общее время погрузки; $КВЗ_{общ}$ – общее количество заявок, выполненных за период времени T
	Количество клиентов, обратившихся повторно	$Прокл_{повтор} = \frac{Кл_{повтор}}{Кл_{общ}} \cdot 100\%$, где $Кл_{повтор}$ – количество клиентов, повторно обратившихся за период времени T ; $Кл_{общ}$ – общее количество клиентов, обратившихся за период времени T
	Количество недовольных клиентов	Рассчитывается путем подсчета числа клиентов, оставшихся недовольными услугами, оказанными им за период времени T
Внутренние бизнес-процессы	Процент погрузочно-разгрузочных работ, выполненных в срок	$Прокл_{всрок} = \frac{ПР_{всрок}}{ПР_{общ}} \cdot 100\%$, где $ПР_{всрок}$ – количество погрузочно-разгрузочных работ, осуществленных за период времени T без нарушения оговоренных сроков; $ПР_{общ}$ – общее количество погрузочно-разгрузочных работ, осуществленных за период времени T
	Обеспеченность заказами (договорами) в днях	$З_{дн} = Кол_{дог} \cdot Дн_{дог}$, где $Кол_{дог}$ – количество заключенных договоров; $Дн_{дог}$ – среднее количество дней, необходимых для проведения работ по одному договору
	Количество утерянного (испорченного) при погрузке груза	$Гр_{утер} = Гр_{план} - Гр_{факт}$, где $Гр_{план}$ – общее количество, т, груза, запланированное к погрузке за период времени T (согласно принятым заявкам); $Гр_{факт}$ – общее количество грузов, т, погруженных за период времени T
	Фондоотдача	$K_{ф} = \frac{СУ}{СОС_{средн}}$, где $СУ$ – стоимость услуг, оказанных за период времени T ; $СОС_{средн}$ – среднегодовая стоимость основных средств на начало года
	Коэффициент экстенсивного использования оборудования	$K_{экт} = \frac{T_{ф}}{T_p}$, где $T_{ф}$ – фактическое время работы машин и оборудования, ч; T_p – режимный фонд времени работы машин и оборудования, ч
	Коэффициент интенсивного использования оборудования	$K_{инт} = \frac{\Pi_{ф}}{\Pi_p}$, где $\Pi_{ф}$ – фактическая производительность основного технологического оборудования (ед. продукции/ч); Π_p – технически обоснованная производительность машин и оборудования (ед. продукции/ч)
Обучение и развитие	Количество квалифицированных сотрудников	Рассчитывается путем подсчета количества работников, прошедших профессиональную подготовку в соответствии с занимаемой должностью
	Затраты на обучение сотрудников	Рассчитывается путем суммирования затрат на квалификационную подготовку работников предприятия

Стратегические цели и оценивающие их показатели определены, однако следует отметить, что долгосрочное прогнозирование при формировании корпоративной стратегии крайне затруднено. Это связано и с быстрым темпом технического прогресса, и с изменчивостью спроса. Как правило, достоверный количественный прогноз можно сделать на срок не более 3–5 лет. В то же время растущая конкуренция вынуждает менеджеров становиться все более дальновидными при принятии стратегических решений. Существуют и другие факторы, способствующие росту неопределенности: быстрый темп научно-технического прогресса и более высокая волатильность всех мировых рынков, а также рост значимости нематериальных активов (человеческий капитал, корпоративная культура, репутация), инвестиции в которые с трудом поддаются оценке.

В результате традиционные методы оценки эффективности проектов (главным образом, ожидаемая чистая приведенная стоимость) становятся труднореализуемыми на практике. Поэтому целесообразно использование альтернативных критериев эффективности принимаемых решений: вместо максимизации ожидаемых денежных потоков основным критерием становится рост вероятности достижения стратегических целей компании, в том числе тех, которые не поддаются прямой денежной оценке [1].

Несмотря на стремление к комплексной оценке рисков компании, в большинстве подходов к управлению рисками под опасностью риска понимаются лишь прямые финансовые потери, т. е. влияние на текущие денежные потоки. В то же время существуют нефинансовые показатели, определяющие долгосрочное положение фирмы на рынке и будущую прибыль. Приравнивая ущерб от риска к прямым денежным потерям, руководство компании занижает ожидаемый ущерб от реализации риска, что может привести к неверным решениям. Существующие до сих пор концепции управления рисками предполагают построение либо общей карты рисков для всей компании, либо карт по различным направлениям деятельности (операционная деятельность, инвестиционная деятельность, финансы и др.), но в итоге все равно ущерб сводится к изменению текущих финансовых показателей. Соединение ССП и КСУР позволяет глубже взглянуть на последствия реализации риска, учитывая не поддающиеся точной денежной оценке нефинансовые показатели.

Одним из наиболее популярных инструментов КСУР является карта рисков. Она позволяет наглядно изобразить влияние каждого риска на деятельность компании в координатах «вероятность наступления – ожидаемый ущерб». На карте определяется граница толерантности к риску – линия, показывающая степень риска, приемлемую для компании. Граница толерантности определяется, как правило, на уровне совета директоров при обсуждении стратегии компании. Риски, помещенные выше линии толерантности, являются критическими для компании, и при их наличии необходимы меры для снижения опасности до приемлемого уровня.

На рис. 4 представлен пример построения карты рисков. Тринадцать стратегических рисков (по количеству стратегических целей) распределены в ячейках карты рисков в соответствии с ожидаемым ущербом от реализации и вероятности наступления каждого риска. Карта рисков делится на несколько областей таким образом, что риски, попадающие в одну область, являются одинаково опасными для компании.



Рис. 4. Карта рисков (пример)

Основным способом выявления и анализа стратегических рисков является построение не одной, а нескольких карт риска: для каждого разреза деятельности компании (финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие) строится своя карта. Финансовые последствия возможного риска отражаются лишь на одной карте, все остальные карты показывают влияние риска на стратегически важные показатели деятельности компании, не имеющие денежной оценки.

Все это позволяет более точно оценить эффективность мер, снижающих уровень того или иного риска. Понимание ущерба только как прямых финансовых потерь преуменьшает опасность риска, т. к. не учитывает долгосрочных последствий от реализации риска. Соответственно, выгоды от борьбы с риском, измеряемые лишь снижением прямых потерь в краткосрочном периоде, оказываются меньше действительных выгод компании от реализации долгосрочных стратегических целей. В результате многие проекты, снижающие тот или иной риск, отклоняются как неэффективные, хотя на самом деле их реализация повысила бы стоимость компании в будущем. Именно поэтому рассмотрение риск-менеджмента сквозь призму ССП значительно повышает оценку эффективности КСУР.

Таким образом, с помощью ССП определены цели и показатели деятельности порта, рассмотрена технология использования КСУР, однако поддержание качества всех процессов на определенном уровне невозможно без информационно-компьютерной поддержки. При анализе, синтезе и оптимизации объектов и процессов на предприятиях широко используются различные модели: математические, графические, физические, имитационные и др. В нашем случае предлагается использовать частный случай математического моделирования – имитационное моделирование. Замена математической модели имитатором или имитационной моделью производится в ряде случаев, когда для того или иного (достаточно сложного в описании) объекта по различным причинам не могут быть разработаны аналитические модели либо отсутствуют методы решения полученной модели.

Разработанная имитационная модель позволяет связать обе концепции воедино и на выходе получить необходимую оценку рисков в виде карт рисков. Модель позволяет вводить исходные данные, а именно время моделирования, погодные условия, объем спроса на различные виды грузов и т. п. Далее осуществляется прогон модели с заданными параметрами, после чего выдается отчет об уровне рисков для каждой перспективы (Key Performance Indicators – KPI). Отчет включает в себя значения показателей, составляющих каждую перспективу разработанной стратегической карты, а также карты рисков для каждой перспективы, отражающие степень влияние каждого стратегического риска на ту или иную перспективу. Пример отчета для риска неповышения эффективности использования ресурсов представлен на рис. 5.

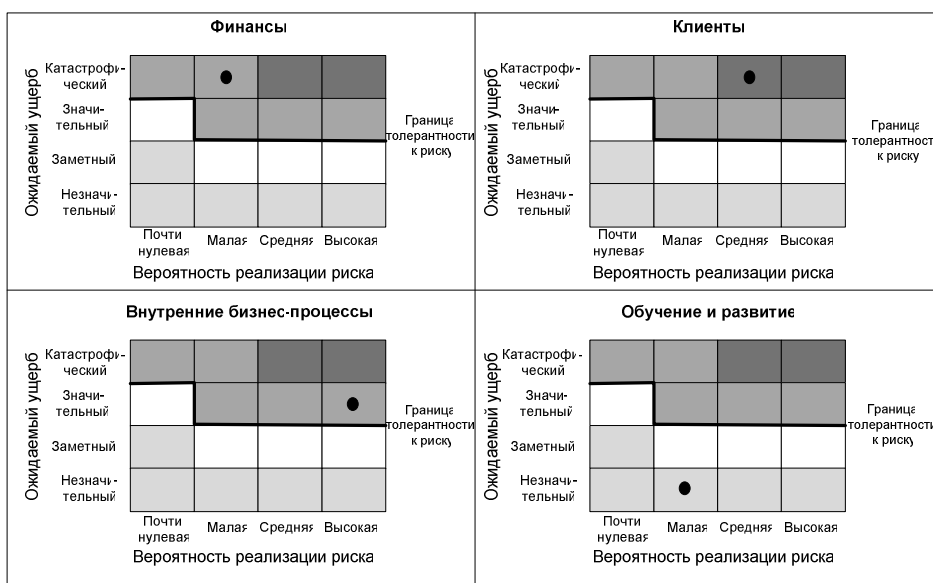


Рис. 5. Пример отчета модели для риска неповышения эффективности использования ресурсов

На форме имитационной модели имеется также возможность ввода значений коэффициентов k_j для каждой перспективы и весов e_j для каждой области на карте рисков, что в дальнейшем позволяет вычислить показатель, характеризующий степень опасности каждого риска $d(R) = k_j e_j(R)$, где R характеризует конкретный риск.

Заключение

Концепции системы управления рисками и сбалансированной системы показателей во многом дополняют друг друга. Концепция системы управления рисками выявляет и позволяет управлять рисками, влияющими на реализацию стратегических целей, а сбалансированная система показателей на основе выбранных нефинансовых показателей позволяет оценить степень достижения поставленных стратегических целей. В результате совокупного применения концепций возрастает вероятность достижения стратегических целей компании. Использование построенных отчетов имитационной модели, включающих карты рисков, показатели опасности рисков, а также значения показателей стратегической карты, позволит более эффективно принимать управленческие решения с точки зрения оценки стратегических рисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никифоров А. В., Завражных Н. А. Как управлять стратегическими рисками? Управление рисками в рамках сбалансированной системы показателей // Финансовый менеджмент. – 2007. – № 3. – С. 41–47.
2. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 304 с.
3. Ольше Н.-Г., Рой Ж., Веттер М. Оценка эффективности деятельности компании: Практическое руководство по использованию сбалансированной системы показателей. – М.: Вильямс, 2004. – 306 с.
4. Ханова А. А., Григорьева И. О. Оценка качества логистического обслуживания грузового порта с использованием имитационного моделирования // Датчики и системы. – 2009. – № 5. – С. 11–15.
5. Грищенко О. В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. – 112 с.

REFERENCES

1. Nikiforov A. V., Zavrzhnykh N. A. How to manage the strategic risks? Management of risks within balanced system of indices. *Financial management*, 2007, no. 3, pp. 41–47.
2. Kaplan R. S., Norton D. P. *Sbalanced system of indices. From strategy to action*. Moscow, ZAO «Olimp-Biznes», 2003. 304 p.
3. Ol've N.-G., Roi Zh., Vetter M. *Otsenka effektivnosti deiatel'nosti kompanii: Prakticheskoe rukovodstvo po ispol'zovaniiu sbalansirovannoi sistemy pokazatelei* [Evaluation of efficiency of company activity: Manual on use of balanced system of indices]. Moscow, Vil'iams Publ., 2004. 306 p.
4. Khanova A. A., Grigor'eva I. O. Otsenka kachestva logisticheskogo obsluzhivaniia gruzovogo porta s ispol'zovaniem imitatsionnogo modelirovaniia [Evaluation of the quality of logistic service of cargo port with the use of simulation]. *Datchiki i sistemy*, 2009, no. 5, pp. 11–15.
5. Grishchenko O. V. *Analiz i diagnostika finansovo-khoziaistvennoi deiatel'nosti predpriatiia* [Analysis and diagnostics of financial and economic activity of an enterprise]. Taganrog, TRTU Publ., 2000. 112 p.

Статья поступила в редакцию 3.12.2012

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Григорьев Олег Викторович – Агентство по рыболовству и рыбоводству Астраханской области; канд. техн. наук, доцент; руководитель; o.v.grigoriev@mail.ru.

Grigoriev Oleg Victorovich – Fisheries Agency of Astrakhan region; Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor; Director; o.v.grigoriev@mail.ru.

Бондарева Ирина Олеговна – Астраханский государственный технический университет; канд. техн. наук; доцент кафедры «Прикладная информатика в экономике»; orange8@mail.ru.

Bondareva Irina Olegovna – Astrakhan State Technical University; Candidate of Technical Sciences; Assistant Professor of the Department "Applied Informatics in Economics"; orange8@mail.ru.

Латыпова Эльмира Амировна – Волжская государственная академия водного транспорта, Нижний Новгород; ассистент кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины»; el-mi-ra20@mail.ru.

Latypova Elmira Amirovna – Volga State Academy of Water Transport, Nizhniy Novgorod; Assistant of the Department "Mathematical and Natural Science Disciplines"; el-mi-ra20@mail.ru.