



Рис. 3. Трансформация концепции страхового продукта [2]

Учитывая особенности трансформации концепции страхового продукта, необходимо акцентировать внимание на последовательности восприятия нового страхового продукта потенциальными страхователями:

1. изучение печатной рекламы о новом страховом продукте (буклетов, афишных листовок);
2. использование информации о новом страховом продукте в средствах массовой информации (выступления по радио и телевидению, рекламные ролики);
3. проявление интереса к качественным характеристикам (мера страховой защиты, цена и т.п.);
4. вынесение заключения относительно достоинств или недостатков нового страхового продукта, ожидаемой востребованности или о его отклонении;
5. одобрение или невосприятие нового страхового продукта. При одобрении организуется система продаж; при неодобрении новая страховая продукция либо подлежит обработке и корректировке, либо от нее отказываются [1].

**Выводы.** Таким образом, основываясь на результатах исследования, возможно, сделать вывод о том, что страховщики как в России, так и в экономически развитых странах редко прибегают к разработке принципиально новых страховых продуктов, это связано с тем, что они модернизируют имеющиеся, поскольку процесс разработки нового страхового продукта является дорогостоящим и рискованным процессом, поэтому для многих страховщиков эффективнее следовать за лидером, используя его передовой опыт, что позволит избежать ошибок.

Резюмируя вышеприведенное, следует отметить, что разработка совершенно нового или модернизация действующего страхового продукта (услуги) в страховых компаниях позволит усилить страховым организациям рыночные позиции и завоевать лидерство на страховом рынке.

**В дальнейших исследованиях** автор предусматривает комплексное исследование теоретических и практических подходов относительно применения новых и совершенствования уже существующих страховых продуктов (услуг) в страховых компаниях, которые будут направлены на разработку новых направлений данного исследования.

#### Источники и литература:

1. Никулина Н. Н. Страховой маркетинг : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит» / Н. Н. Никулина, Л. Ф. Суходоева, Н. Д. Эриашвили. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 503 с.
2. Разработка страховых продуктов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.reglament.net/ins/prod/2009\\_4\\_article.htm](http://www.reglament.net/ins/prod/2009_4_article.htm)

**Солдатов М.А., Чернышева П.В.**

**УДК 519.872.8:338.46**

### **МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ УСЛУГ**

***Аннотация.** В статье рассматриваются процессы сферы услуг с точки зрения теории массового обслуживания, особое внимание уделяется классификации показателей эффективности функционирования обслуживающей системы. Проведен анализ функционирования системы массового обслуживания на примере службы такси с применением методов имитационного моделирования стохастических процессов.*

***Ключевые слова:** сфера услуг, информационная система, система массового обслуживания, имитационное моделирование.*

***Анотація.** У статті досліджуються процеси сфери послуг з точки зору теорії масового обслуговування, особлива увага приділяється класифікації показників ефективності функціонування обслуговуючої системи. Проведено аналіз функціонування системи масового обслуговування на прикладі служби таксі із застосуванням методів імітаційного моделювання стохастичних процесів.*

***Ключові слова:** сфера послуг, інформаційна система, система масового обслуговування, імітаційне моделювання.*

***Summary.** The issues of modeling of information processes in the service sector are considered in the article. Relevance of the study is based on the need to find an optimal combination of options and use all resources to achieve the strategic and tactical objectives of the enterprise. As a result, functionality and development of service industries require more detailed consideration. It is in this context modeling of such processes can give a much more significant result.*

*In this paper a systematic approach to the study of information processes in the enterprise service sector is applied. A key feature of these processes is their stochastic nature, which significantly affects the resulting*

*characteristics. An effective tool for the study and analysis of these enterprises, defining the parameters of operation, the solution of structural problems and improve the quality of work is the simulation.*

*To study the work of taxi services significant independent factors, variables, and the resulting efficiency indexes have been allocated. The number of taxi drivers and machines, number of dispatchers and PC are optimizable factors in the model. Simulation model allows making a series of experiments with different values of control variables to determine the optimal values as well as to analyze the stability of the solutions.*

*Based on the analysis of the results of simulation it was obtained that to improve the efficiency of the taxi service the number of service channels (dispatchers and drivers) should be increased as well as the queuing and processing system need to be upgraded, that would require certain financial investments.*

*To summarize, a research of taxi service as an example of queuing system was conducted with usage of simulations methodology of stochastic processes. Based on calculation results, the study shows that it is necessary to analyze the flow of information service businesses, to determine the optimum operating parameters, to solve structural problems and improve the quality of their work, what can be effectively done by usage of simulation tools.*

**Keywords:** services, information system, queuing system, simulation.

Сфера услуг представляет совокупность отраслей и видов деятельности, которые предназначены для производства и реализации услуг и духовных благ населению. Предприятия сферы услуг объединяют в себе материальные, технические, трудовые, информационные, финансовые и другие ресурсы.

Актуальность исследования основана на необходимости поиска вариантов оптимального сочетания и использования всех перечисленных ресурсов для достижения стратегических и тактических целей предприятия. В результате процессы функционирования и развития предприятий сферы услуг требуют более детального рассмотрения.

Сервисное предприятие рассматривают как совокупность составных элементов, главными из которых являются клиент, обслуживающий персонал, система предоставления услуг и физическая среда.

Эффективным средством для исследования и анализа деятельности этих предприятий, определении параметров функционирования, решения структурных проблем и совершенствования качества работы является моделирование.

Исследование вопросов имитационного моделирования и в частности систем массового обслуживания содержится в научных работах таких отечественных ученых: Корзников А.Д. [1], Цуканова О.А. [2], Широков А.П. [3], Самойленко Н.И. [4].

Целью настоящей работы является изучение процессов сферы услуг с точки зрения теории массового обслуживания и исследование функционирования службы такси, основываясь на описанных подходах.

Теория массового обслуживания изучает зависимость между характером потока заявок, поступающих в случайные моменты времени на вход системы, и производительностью обслуживающих устройств, а также описывает количественные характеристики, позволяющие оценить эффективность функционирования системы.

Для всех задач теории массового обслуживания характерна случайность изучаемых явлений, таких как количество требований, поступающих на обслуживание, интервал времени между моментами их поступления и промежутки времени обслуживания каждой заявки.

СМО состоит из следующих основных компонентов: входной поток, дисциплина очереди, канал обслуживания, выходящий поток требований.

Входной поток – это процесс поступления в систему требований, которые необходимо обслуживать. Для его описания задается вероятностный закон, определяющий последовательность моментов поступления требований на обслуживание и указывается количество таких требований в каждом очередном поступлении.

Системами с отказами принято называть такие СМО, в которых требования, поступившие в момент, когда все каналы обслуживания заняты, получают отказ и покидают систему.

СМО, в которых требование, поступившее в момент, когда все обслуживающие каналы заняты, становится в очередь, называются системами с ожиданием. Они в свою очередь делятся на системы с неограниченным и ограниченным ожиданием. [1, С. 17-19]

Существует несколько вариантов выбора требований из очереди на обслуживание (дисциплина очереди):

1. первым поступил – первым обслуживаешься, при этом обслуживание является упорядоченным;
2. поступил последним – обслуживаешься первым;
3. отбор заявок случайным образом;
4. отбор заявок по критерию приоритетности;
5. ограничение времени ожидания момента наступления обслуживания.

После выбора из очереди требования поступают в канал обслуживания, характеризующийся продолжительностью и порядком выполнения процедуры обслуживания. Канал обслуживания может состоять из одного обслуживающего устройства, в этом случае система называется одноканальной СМО, или из нескольких – многоканальная СМО. [2, с. 33-34]

Предметом теории массового обслуживания является построение математических моделей, связывающих заданные условия работы СМО (число каналов, их производительность, правила работы, характер потока заявок) с расчетными характеристиками – показателями эффективности СМО, описывающими, с той или иной точки зрения, ее способность справляться с потоком заявок.

Для расчета показателей эффективности СМО необходимо знать параметры рассматриваемой системы, основными из которых являются:

- интенсивность входящего потока требований, определяемая числом требований, поступающих в единицу времени;
- интенсивность обслуживания – число требований, которое может быть обслужено в единицу времени;
- загрузка системы – отношение интенсивности входящего потока требований к интенсивности обслуживания. [3, с. 20]

После определения параметров СМО рассчитывают показатели её эффективности, которые делятся на показатели, характеризующие качество и условия работы обслуживающей системы, и показатели, отражающие экономические особенности системы.

Среди показателей первой группы можно выделить следующие.

1. Вероятность того, что поступающее в систему требование откажется присоединяться к очереди и теряется, ( $P_{отк}$ ). Этот показатель для системы массового обслуживания с отказами равен вероятности того, что в системе находится столько требований, сколько она содержит приборов (каналов) обслуживания:

$$P_{отк} = P_m,$$

где  $m$  – число каналов обслуживания.

Для системы с ограниченной длиной очереди  $P_{отк}$  равно вероятности того, что в системе находится  $m+1$  требований:

$$P_{отк} = P_{m+1},$$

где  $l$  – допустимая длина очереди.

Противоположным показателем является вероятность обслуживания требования:

$$P_{обсл} = 1 - P_{отк}.$$

2. Среднее количество требований, ожидающих начала обслуживания,

$$M_{ож} = \sum_{n=m+1}^{m+l} (n - m) P_n,$$

где  $P_n$  – вероятность того, что в системе находятся  $n$  требований.

При условии простейшего потока требований и экспоненциального закона распределения времени обслуживания формулы для  $M_{ож}$  принимают следующий вид:  
система с ограниченной длиной очереди

$$M_{ож} = \frac{P_0 \rho^m}{m!} \sum_{n=1}^l n \left( \frac{\rho}{m} \right)^n,$$

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

где  $\lambda$ ,  $\mu$  – интенсивность входящего потока требований (среднее число требований, поступающих в единицу времени),  $\mu$  – интенсивность обслуживания (среднее число обслуженных требований в единицу времени);

система с ожиданием

$$M_{ож} = \frac{P_0 \rho^{m+1}}{m * m!} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{\rho}{m}\right)^2}.$$

3. Относительная ( $q$ ) и абсолютная ( $A$ ) пропускные способности системы. Эти величины находят соответственно по формулам

$$q = 1 - P_{отк},$$

$$A = \lambda.$$

4. Среднее число занятых обслуживанием приборов в случае экспоненциального характера потока требований и времени обслуживания

$$m_3 = \rho q.$$

Для системы массового обслуживания с отказами  $m_3$ , можно найти по формуле:

$$m_3 = \sum_{n=1}^m n * P_n.$$

5. Общее количество требований, находящихся в системе ( $M$ ). Эту величину определяют следующим образом:

система массового обслуживания с отказами

$$M = m_3;$$

система массового обслуживания с ограниченной длиной очереди и ожиданием

$$M = m_3 + M_{ож}$$

6. Среднее время ожидания требованиям начала обслуживания ( $T_{ож}$ ). Если известна функция распределения вероятности времени ожидания требованиям начала обслуживания

$$F(t) = P(T_{ож} < t),$$

то среднее время ожидания находится как математическое ожидание случайной величины  $T_{ож}$ :

$$T_{ож} = M[T_{ож}] = \int_0^{\infty} t dF$$

$T_{ож}$  при показательном законе распределения требований во входящем потоке можно определить по формуле:

$$T_{ож} = \frac{M_{ож}}{\lambda}$$

Показатели, характеризующие экономические особенности, формируют обычно в соответствии с конкретным видом системы и ее назначением. Одним из общих экономических показателей является экономическая эффективность

$$E = P_{обсл} \lambda c T - G_n,$$

где  $c$  – средний экономический эффект, полученный при обслуживании одного требования,  $T$  – рассматриваемый интервал времени,  $G_n$  – величина потерь в системе.

Величину потерь можно определить по следующим формулам:

система с отказами

$$G_n = (q_k m_3 + q_y P_{отк} \lambda + q_{нк} m_{св}) * T,$$

где  $q_k$  – стоимость эксплуатации одного прибора в единицу времени,  $q_y$  – стоимость убытков в результате ухода требований из системы в единицу времени,  $q_{нк}$  – стоимость единицы времени простоя прибора системы,  $m_{св} = m - m_3$ ;

система с ожиданием

$$G_n = (q_{ож} M_{ож} + q_{нк} m_{св} + q_k m_3) * T,$$

$q_{ож}$  – стоимость потерь, связанных с простоем требований в очереди в единицу времени. [4 с. 85-89]

Во многих областях практической деятельности можно столкнуться с необходимостью пребывания в состоянии ожидания. Подобные ситуации возникают и при работе диспетчерской службы такси.

С точки зрения теории массового обслуживания служба такси представляет собой СМО с ограниченной очередью, в которой входом в процесс является заказ, а выходом из нее выполненный заказ и наличие свободных машин, управлением является технология работы службы, а механизмом выполнения процесса являются диспетчеры и водители.

Функционирование службы такси можно представить следующим образом:

1. Получение данных о заявке;
2. Движение к клиенту;
3. Ожидание клиента;
4. Перевозка клиента по заданному маршруту;
5. Завершение выполнения заявки.

Интервалы времени обслуживания клиентов и интервалы времени между звонками являются случайными величинами. Для генерации выборки таких переменных применялся метод Монте-Карло.

Для исследования процессов работы службы такси можно выделить такие результативные показатели эффективности:

- доход от перевозки клиентов с вычетом затрат на зарплату таксистов и диспетчеров за месяц в рублях;
- средний оплачиваемый километраж на одно такси в месяц;
- среднее время перевозки пассажира в минутах;
- стандартное отклонение времени перевозки пассажира в минутах;
- среднее время ожидания обработки заявки диспетчером в минутах;
- среднее время ожидания пассажиром такси в минутах;
- коэффициент занятости диспетчеров;
- коэффициент занятости таксистов.

К оптимизируемым факторам можно отнести количество таксистов и машин; количество диспетчеров и ПК.

Объективные факторы включают в себя:

- среднее время между поступлением заявок диспетчерам;
- среднее время между поступлением клиентов на стоянку такси;
- среднее время проезда от стоянки до клиента при выполнении заявки от диспетчеров;

На основании анализа результатов имитационного моделирования были получено, что для повышения эффективности работы службы такси необходимо увеличить количество каналов обслуживания, т.е. диспетчеров и водителей, а также модернизировать саму систему приема и обслуживания заявок, что потребовало бы определенных финансовых вложений.

Таким образом, можно сделать вывод, что предприятия сферы услуг объединяют в себе материальные, технические, трудовые, информационные, финансовые и другие ресурсы. Поэтому необходимо детально исследовать и анализировать деятельность этих предприятий, определять параметры функционирования, решать структурные проблемы и совершенствовать качество их работы, что позволяют сделать инструменты имитационного моделирования.

#### Источники и литература:

1. Корзников А. Д. Элементы теории марковских процессов и систем массового обслуживания ; Метод. пособие / А. Д. Корзников, В. В. Павлов. – Мн : БГПА, 2001. – 40 с.
2. Цуканова О. А. Математические методы моделирования экономических систем : уч. пособие. – СПб. : НИУ ИТМО, 2012. – 164 с.
3. Широков, А. П. Ш 645 Математическое моделирование транспортных процессов : учебное пособие / А. П. Широков. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. – 136 с.
4. Самойленко Н. И., Скоков Б. Г. Исследование операций (Математическое программирование. Теория массового обслуживания) : Уч. пособие. – Харьков : ХНАГХ, 2005. – 176 с.

Страшко Е.В.

УДК 338.43:634.8:(477.75)

### АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИНОГРАДАРСКО-ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Аннотация.* В настоящей статье рассмотрены проблемы экономической оценки эффективности предприятий виноградарско-винодельческой отрасли. Значительное внимание уделено использованию подхода по определению взаимозависимости эффективности производства виноградарско-винодельческих предприятий от интегральной производительности факторов производства. Это позволило вывести систему показателей экономической эффективности виноделия, а также отражение результата интегрального воздействия взаимодействия различных производственных факторов на критерий эффективности производства.

**Ключевые слова:** экономическая оценка эффективности, виноградарско-винодельческие предприятия, эффективность производства, система показателей.

*Анотація.* У цій статті розглянуті проблеми економічної оцінки ефективності підприємств виноградарсько-виноробної галузі. Значну увагу приділено використанню підходу щодо визначення взаємозалежності ефективності виробництва виноградарсько-виноробних підприємств від інтегральної продуктивності факторів виробництва. Це дозволило вивести систему показників економічної ефективності виноробства, а також відображення результату інтегрального впливу взаємодії різних виробничих факторів на критерій ефективності виробництва.

**Ключові слова:** економічна оцінка ефективності, виноградарсько-виноробні підприємства, ефективність виробництва, система показників.

*Summary.* The problems of economic evaluation of efficiency of enterprises of viticulturist-vine-making industry are considered in the real article. Considerable attention is spared to taking approach on determination of interdependence of efficiency of production of viticulturist-vine-making enterprises from the integral productivity of factors of production. It allowed to show out the system of indexes of economic efficiency of the vine making, and also reflection of result of integral influence of cooperation of different productive factors on a criterion efficiency of production. Due to the fact that agricultural production functions in complex economic and social conditions, its effectiveness can not be measured using any single or even the most significant indicator, which means that you must use a system of indicators, each of which should not be compared with the achieved other organizations, as is customary, and with it nor-all regulatory level, reflecting the objective possibilities and calculated using simulation.

The overall strategy for the analysis of economic efficiency of enterprises associated with the analytic structure of signs, with the levels of their generalizations, with scorecards in dynamics, technological or regionally, as well as the formation of cost performance of the system.

**Keywords:** economic evaluation of efficiency, viticulturist-vine-making enterprises, efficiency of production, system of indexes.

**Постановка проблемы.** Рассматривая виноградарско-винодельческую отрасль как одну из важнейших отраслей Крыма нельзя не обратить внимание, на проблемы повышения эффективности предприятий отрасли, т.к. виноградарско-винодельческое производство в настоящее время определяется новыми негативными тенденциями, которые связаны с необходимостью качественного улучшения использования всех видов производственных ресурсов. В силу того, что сельскохозяйственное производство функционирует в сложных экономических и социальных условиях, его эффективность не может быть оценена при помощи какого-либо единственного и даже наиболее существенного показателя, а значит, необходимо использование системы показателей, каждый из которых должен сравниваться не с достигнутыми другими организациями, как это общепринято, а с его нормативным уровнем, отражающим объективные возможности и рассчитанным с использованием моделирования.