
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА HOD. ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА СТРАХОВЫХ ЗАПАСОВ

Савинская Дина Николаевна,

соискатель кафедры информационных систем Кубанского государственного аграрного университета; savi_dinki@mail.ru

В статье подробно рассмотрены современное состояние рынка HOD (Home & Office Delivery), особенности его структурного содержания и возможные направления эффективного функционирования его представителей. Предложена эффективная методика и разработано программное средство на её основе для расчёта страховых запасов, что позволяет существенно снизить потери из-за возникновения дефицита товара на складе.

Ключевые слова: рынок HOD (Home & Office Delivery), бутилированная минеральная питьевая вода, страховые запасы, уровень сервиса.

По результатам международной гидрологической программы Юнеско за 2008 год Россия входила в первую десятку стран с самой чистой водой [17]. Однако реальная чистота этих ресурсов оставляет желать лучшего. Попадание России в «чистую» десятку можно объяснить только тем, что огромный объем водных ресурсов позволяет поглощать многочисленные промышленные отходы, что снижает их концентрацию в воде, особенно по сравнению с цифрами других стран. При этом известно, что всего лишь 1% воды, потребляемой россиянами, соответствует высоким требованиям мирового стандарта качества [21, 22].

Сложившаяся ситуация привела к тому, что покупка минеральной и питьевой воды для многих россиян превратилась в повседневную статью расходов. Так, в 2010 году объем розничной торговли безалкогольных напитков, четвертую часть которых формируют продажи питьевой и минеральной воды, составил почти 150 млрд. рублей. В целом реализация безалкогольных напитков на протяжении всего 2010 года росла, несмотря на посткризисное состояние экономики [21, 23].

Выручка предприятий розничной сети, реализующих питьевую и минеральную питьевую воду, в январе-марте 2011 года составила 36,2 млрд. рублей, что на четверть меньше показателя за последний квартал 2010 года. Но в итоге за первую половину 2011 года на российском розничном рынке было реализовано продукции на сумму свыше 90 млрд. рублей – это на 41%

больше, чем было продано в аналогичный период 2010 года [14,17,18].

В среднем российский рынок минеральной и питьевой воды ежегодно растет на 14-15% в натуральном выражении. Исключением стал 2009 год, когда рынок просел на 4%. По расчетам аналитиков Intesco Research Group [18], в 2010 году объем рынка вновь показал положительную динамику и достиг показателя в 465,3 млн. дал *. Темп прироста за год составил 15,5%, или 62 млн. дал. В первом полугодии 2011 года объем рынка вырос на 9% по отношению к аналогичному периоду 2010-го. Таким образом, можно говорить о продолжающемся тренде к увеличению данного показателя [17].

В 2010 году суммарное производство питьевой и всех видов минеральных вод в России составило 459,8 млн. дал, что на 15,3% больше, чем в 2009-м. Стоит отметить, что отечественное производство минеральной и питьевой воды является сезонным. Максимальные объемы выпуска этой продукции наблюдаются в летние месяцы. После пика обычно идет значительный спад производства вплоть до ноября. В декабре отмечается небольшой рост объема производства в связи с увеличением потребления в новогодние праздники. В конце января и в феврале объемы выпуска минеральной и питьевой воды самые низкие.

Говоря о долях выпускаемой продукции, предприятиям Центрального ФО в 2010 году принадлежит 22% общего объема производства [14]. Такую же долю занимали производители минеральных вод Северокавказского округа, где лидирующее положение занимает Карачаево-Черкесская Республика, в которой производится десятая часть всех минеральных и питьевых вод. Но переходя от общей статистики к основным составляющим рынка минеральной и питьевой воды, отметим, что о рынке минеральных и питьевых вод принято говорить в совокупности, так как сегменты этой общей категории пересекаются между собой как по назначению, так и по свойствам, кроме одного. Отдельным сегментом рынка бутилированных вод является рынок доставки воды в дома и офисы, сокращенно рынок HOD (Home & Office Delivery). Этот рынок практически не конкурирует с другими сегментами безалкогольных напитков и имеет свою специфику, так как это рынок, прежде всего, услуги по доставке воды [8, 13].

В 2010 году по объёму и динамике состояние рынка HOD вышло на докризисный уровень 2008 года, особенно на цифры производства и продаж повлияла аномально жаркая погода. В 2011 году сделанный аналитиками самый оптимистичный прогноз на этот год о возможном приросте на уровне 10-20% от продаж предыдущего года полностью оправдался. Данная тенденция роста обусловлена в первую очередь практически полным отсутствием конкуренции со стороны смежных категорий (бутилированная вода в мелкой таре, сладкие безалкогольные напитки), так как они работают на фактически разных рынках, рынок предоставления услуг (услуга доставки воды) и рынок розничных продаж. При этом доля так называемой

* ДАЛ (декалитр) метрическая мера жидкостей, равная 10 литрам.

«большой воды» [13] традиционно занимает не более 10 – 30% общего рынка, в зависимости от региона, из которых на офисы приходится 60% продаж, остальные 40% это домашние хозяйства. На фоне этих данных может возникнуть резонный вопрос о том, насколько актуально изучение рынка НОД?

Рынок бутилированной питьевой воды – один из самых быстрорастущих потребительских рынков в России. Российский рынок бутилированной воды можно охарактеризовать двумя ёмкими словами: «перспективный» и «огромный» [12]. За 2002 – 2008 года он демонстрировал в среднем 23% рост, при этом он не замедляется, как в большинстве стран Западной и наиболее развитых странах Восточной Европы. Об этом свидетельствует не только рост потребления питьевой бутилированной воды, но и такие показатели, как рост количества установленных в домах и офисах помп и кулеров, без которых невозможно комфортное использование одной из самых популярных видов упаковки – 19-литровых ПЭТ бутылей. А последние в свою очередь определяют ещё одну характерную особенность рынка НОД – это превышение в несколько раз стоимости тары над стоимостью продукта, помещённого в неё [16, 24].

Считается, что рынку столовой воды застой в производстве и торговле не грозит, поскольку уменьшение запасов пригодной для питья воды, ухудшение экологии и увеличение доходов населения способствуют развитию и продвижению рынка бутилированной воды. В настоящее время в среднем по России каждая третья проба водопроводной воды не соответствует санитарно-химическим показателям и каждая десятая – санитарно-бактериологическим. Несмотря на это, потребление бутилированной воды в России отстает от европейского. Так, если в Польше среднестатистический потребитель выпивает 40 литров бутилированной воды в год, в Чехии – 50, а в Западной Европе в среднем 100 литров, то в России этот показатель составляет примерно 21 литр [19].

Чтобы понять дальнейшие перспективы российского рынка, необходимо вспомнить, как он зародился. Ценовая ситуация в 1993 году составляла \$7 – 11 за 19 литров воды, при этом порядка 80 – 90% от этой суммы – это задаток за бутылку, а стоимость аренды кулера превышала \$15 в месяц. Сейчас, по оценочным данным, средняя стоимость 19-литровой бутылки – \$3,5 – 9,5, бутылки и кулера предоставляются клиентам на время пользования, как правило, бесплатно.

Столичный рынок достаточно насыщен – 10 игроков контролируют 75% рынка, при этом 45% занимают три крупнейших – Nestle, Pure life и «Королевская вода». На региональных рынках ситуация другая на них есть свободные ниши до сих пор в стране есть крупные города, где действует всего одна компания в сегменте НОД.

Как и на многих других рынках, на рынке доставки чистой бутилированной воды, компании, прежде всего, начали работать с наиболее крупными

корпоративными клиентами, которые заказывали «часто и помногу». Эта тенденция актуальна и сейчас [19,24,25]. Так как корпоративные клиенты, заказывающие более 100 бутылей в месяц и занимающие всего 6,8% в количественном выражении, потребляют около половины объема воды, принося компании порядка 40% выручки. В то время как клиенты, заказывающие для своих компаний меньше 50 бутылей в месяц, приносят практически столько же прибыли, являясь самой многочисленной группой (более 84% от общего числа клиентов) [14,15]. Нетрудно догадаться, что именно последние создают наибольшую нагрузку тем отделам компании, которые связаны с обслуживанием клиентов (колл-центр, доставка) [19].

В то же время, именно в работе с мелкими корпоративными клиентами, а также домохозяйствами сосредоточены основные точки роста компании. Доли выручки компании, приносимые крупными и мелкими клиентами, уже практически совпадают, поэтому в будущем добиваться успеха будут те компании, которые смогут выстроить эффективную и низко затратную систему по работе с небольшими заказами даже, невзирая на посткризисное время и возможные экономические спады.

В настоящее время наблюдается некоторое изменение в структуре потребления воды – очень активизировались домашние потребители, растёт их клиентская база и объёмы потребления. В офисном сегменте спад потребления не значительный, хотя общеизвестно, что некоторые корпоративные клиенты продолжают сокращать штаты сотрудников. Но хорошие привычки и комфортный стиль жизни, это последнее, от чего отказывается человек. Показательным примером этого является то, что когда в компаниях, где принимают решение о прекращении финансирования затрат на питьевую воду, зачастую оплачивать эту статью расходов решаются сами сотрудники.

Ниспадающий интерес к рынку НОД подогревает неумолимая статистика. Как отмечает агентство РБК [15], несмотря на кризис, с начала 2009 года интерес к оборудованию для розлива питьевой воды увеличился. Связывают это, прежде всего, с тем, что сейчас начинается отток инвестиций из проблемных отраслей и увеличение интереса к перспективным направлениям. А производство бутилированной воды продолжает оставаться актуальным. Рынок бутилированной воды в России и странах СНГ появился не так давно и его емкость еще достаточно велика, он обязательно будет развиваться и укрупняться. Об этом свидетельствует и увеличение спроса на более высокопроизводительные линии. Способствует увеличению интереса к оборудованию и неустойчивость национальной валюты. Сейчас многие боятся потерять средства и, планируя в дальнейшем по-прежнему заниматься производством бутилированной воды, вкладывают деньги в приобретение линий розлива, что в свою очередь нацелено на удержание и расширение рынка сбыта за счёт правильной организации обслуживания клиентов.

Таким образом, помимо обоснованной модели эффективного функ-

ционирования компании на рынке HOD и оптимизационного сокращения затрат по управлению запасами, предложенной автором в ранних публикациях [3, 7], теперь в рамках информатизации и гибкого применения разработанных математических моделей разработано качественное и доступное программное обеспечение, которое способствует качественному принятию управленческих решений по вопросам организации цепочек поставок. При этом речь идёт о полезности как для существующих, так и для новых развивающихся фирм и их представительств, с налаженной системой доставки продукции и без неё.

Первоочередная задача компаний рынка HOD – это своевременное и качественное оказание услуги по доставке воды уже имеющимся и новым клиентам, то фирме всегда необходимо иметь на складе помимо уже заказанной продукции ещё и определенный страховой запас [10] для потенциальных клиентов. А потребности последних необходимо удовлетворять в кратчайшие сроки, поскольку речь идет о сезонной продукции, использование которой регулируется климатическими условиями.

Разработанное автором программное обеспечение, осуществляющее расчет страховых запасов, позволит существенно снизить потери из-за упущенного спроса, то есть от возникновения дефицита на складе. Но чтобы в полной мере довериться программным расчётам для специалистов управления цепочками поставок, рассмотрим заложенные в неё механизмы.

Отправной точкой работы с программой является выбор критерия для ограничения рассчитываемого страхового запаса. Это может быть вероятность работы без дефицита, так называемый уровень сервиса первого рода, или показатель упущенного спроса, называемый уровнем сервиса второго рода. К тому же стоит оговориться, что задаваемый уровень сервиса чаще всего выбирают, опираясь на рыночные ожидания или из расчёта затрат на хранение страховых запасов. В итоге, уровень сервиса обычно базируется на какой-то популярной цифре от 90 до 99 процентов и редко несёт в себе экономическое обоснование.

При этом следует отметить важное свойство: если прогнозируемый спрос не смещён относительно реальных цифр, а объём продаж имеет нормальное распределение, то для поддержания высоких уровней сервиса (95% и более), размер страховых запасов должен быть немного больше, чем самая большая разница между прогнозом и продажами в недавней истории.

Аналитическое выражение страховых запасов имеет следующий вид:

$$SS = z\sigma, \quad (1)$$

причём показатель z для каждого уровня сервиса рассчитывается по определенным законам.

Для уровня сервиса первого рода формулой для расчёта z является формула расчёта обратного значения стандартного нормального распределения с вероятностью заданного уровня сервиса.

С уровнем сервиса второго рода для расчёта показателя z требуется знать

обратную стандартную функцию потерь, которая показывает, какая часть спроса (в натуральных единицах) при заданном уровне сервиса второго рода потеряется в виде упущенного спроса (не удовлетворённых клиентов).

Для стандартной функции потерь явного выражения не существует, поэтому из этой ситуации есть два выхода:

- решать уравнение для подбора корней z ;
- находить z по обратной стандартной функции потерь, на которую и сделан упор.

Так как восполнение запасов не происходит мгновенно, то страховые запасы увеличиваются пропорционально времени от оформления заказа и до прихода его на склад.

Приведённую выше модель (1) расширяем на систему, в которой предусмотрен период поставки на склад, который определяется средним временем транспортировки L и горизонтом планирования R , тогда размер страховых запасов можно оценить по формуле:

$$SS = z\sigma\sqrt{(L+R)}, \quad (2)$$

которая в свою очередь является основой для главной процедуры разработанной программы расчета страховых запасов по двум уровням сервиса.

Рассмотрим программную реализацию выше описанных моделей на примере ежемесячной статистики продаж компании, реализующей бутилированную минеральную питьевую воду и сопутствующее оборудование в городах и станицах Краснодарского края. На рис. 1 представлен список необходимых для корректного расчёта страховых запасов параметров: временной промежуток (анализируемый период), расчет прогноза на базе адаптивных методов прогнозирования (если он необходим, либо можно внести данные вручную), выбор типа сервиса.

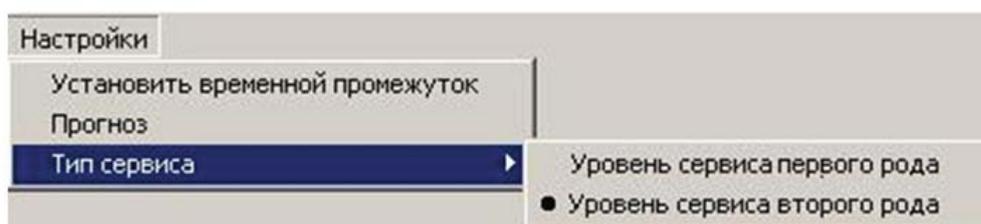


Рис. 1. Меню «Настройки»

Горизонт планирования R , играющий значительную роль в формуле расчета страховых запасов, задаётся специалистом. Рассмотрим подробно все определяющие его параметры.

На время R влияют несколько факторов, таких как минимальный размер партии, определённый поставщиком, или размер заказа, экономически обоснованный и рассчитанный компанией-заказчиком [4]. При этом абсолютно очевидно то, что при заказе крупных партий продукции (для рынка НОД это девятнадцатилитровые бутылки, сами по себе имеющие

внушительные размеры) увеличиваются затраты на хранение, к тому же значительную часть времени на складе находятся большие объёмы продукции, сводящие вероятность возникновения дефицита только к концу периода поставки. А это, в свою очередь, означает, что при увеличении объёмов закупок и горизонта планирования, уровень сервиса будет также расти, но не бесплатно, а за счёт оборотного капитала, замороженного в малоподвижном товаре. К тому же растут издержки на хранение, поскольку большие партии товара требуют больших складских помещений, и увеличение всевозможных связанных с этим трат. Теперь разберём составляющие и значение других важных показателей, участвующих в расчётах, – это плечо поставки L и величина задаваемых уровней сервиса.

В параметре L скрыта значительная часть складских страховых запасов. Поскольку очевидно что, чем короче будет плечо поставки, тем меньше размер страховых запасов.

Используемый в расчётах показатель стандартного отклонения спроса отражает степень осведомлённости о спросе, а среднеквадратическое отклонение зависит как от качества работы отдела прогнозирования [7], так и от неопределённости спроса. К тому же формула (2) для расчёта страховых запасов предполагает, что время L распределено нормально, так как, учитывая особенности рынка HOD, изначально работать с поставщиком, использующим систему «отложенных заказов», не целесообразно. К тому же для расчётов среднеквадратического отклонения нам потребуется оценить средний спрос и его среднеквадратическое отклонение от прогноза.

Методов расчёта среднеквадратического отклонения в зависимости от аналитического обеспечения в литературе предлагается несколько, то есть если имеются данные о продажах, но информация о прогнозе не доступна, то используем среднеквадратическое отклонение данных о продажах; если же есть информация о будущем спросе, то – среднеквадратическое отклонение спроса от прогноза. Стоит отметить, что в разработанной программе предусмотрены оба варианта, в том числе и расчет самого прогноза на базе адаптивных методов для мультипликативной модели [6] с возможностью корректировки данных.

После того, как все обязательные данные заполнены, то есть информация о спросе, заданная в виде прогноза и фактических продаж в натуральных единицах за 12 месяцев, длительность поставки, измеряемая в месяцах, также как и горизонт планирования, который в рассматриваемом случае предполагается фиксированным, а так же информация об уровне сервиса, производится расчет.

Программа вычислит страховой запас и все основные статистические показатели, участвующие в расчётах, и выведет их на экран в соответствующих полях. На рис. 3 и рис. 4 приведены примеры расчётов при выборе различных уровней сервиса.

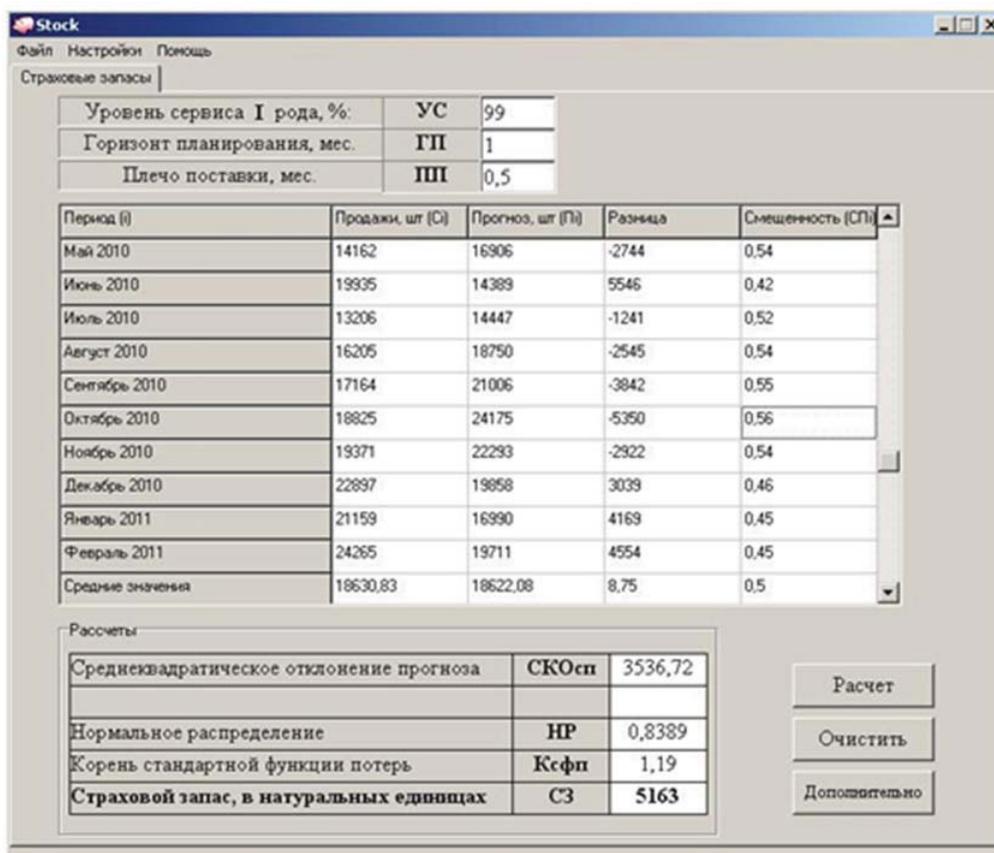


Рис. 3. Расчет складского страхового запаса для уровня сервиса первого рода

Говоря об уровне сервиса первого рода, достаточно будет проанализировать число полных расходований складских запасов продукции за последние периоды. Например, компания использует скользящее планирование на неделю и осуществляет в короткие сроки прямые поставки клиентам. Если по складу за год набирается 9 дефицитных недель, то текущий уровень сервиса равен $1 - (9/52) = 83\%$. Следует отметить, что уровень сервиса – это величина, заданная для двух сторон взаимодействия. В данном случае, используется усреднение для всех клиентов по складу, используя средний срок поставки L .

Для уровня сервиса второго рода используем обратную стандартную функцию потерь, которая показывает, какую часть спроса (в натуральных единицах) при заданном уровне сервиса второго рода мы потеряем в виде упущенных клиентов.

Таким образом, уровень сервиса первого рода задаёт гораздо более мягкие требования к количеству страховых запасов для удовлетворения высокого уровня сервиса. Так для компании, в среднем ежемесячно реализующей 18 630 19-ти литровых бутылей минеральной питьевой воды и пополняющей свои запасы продукции в течение двух недель, для максимального увеличения вероятности работы без дефицита необходимо помимо уже распределённого товара дополнительно иметь в наличии 5 163

бутылей воды. А для снижения возможных упущенных клиентов из-за не своевременности оказания услуги по доставке отсутствующего товара на складе дополнительно необходимо 5 265 бутылей. Согласно классической модели управления запасами [1], полученная разница размеров страховых запасов в 102 натуральных единицы равна 2-м дням бесперебойной работы компании или недели страхового обеспечения.

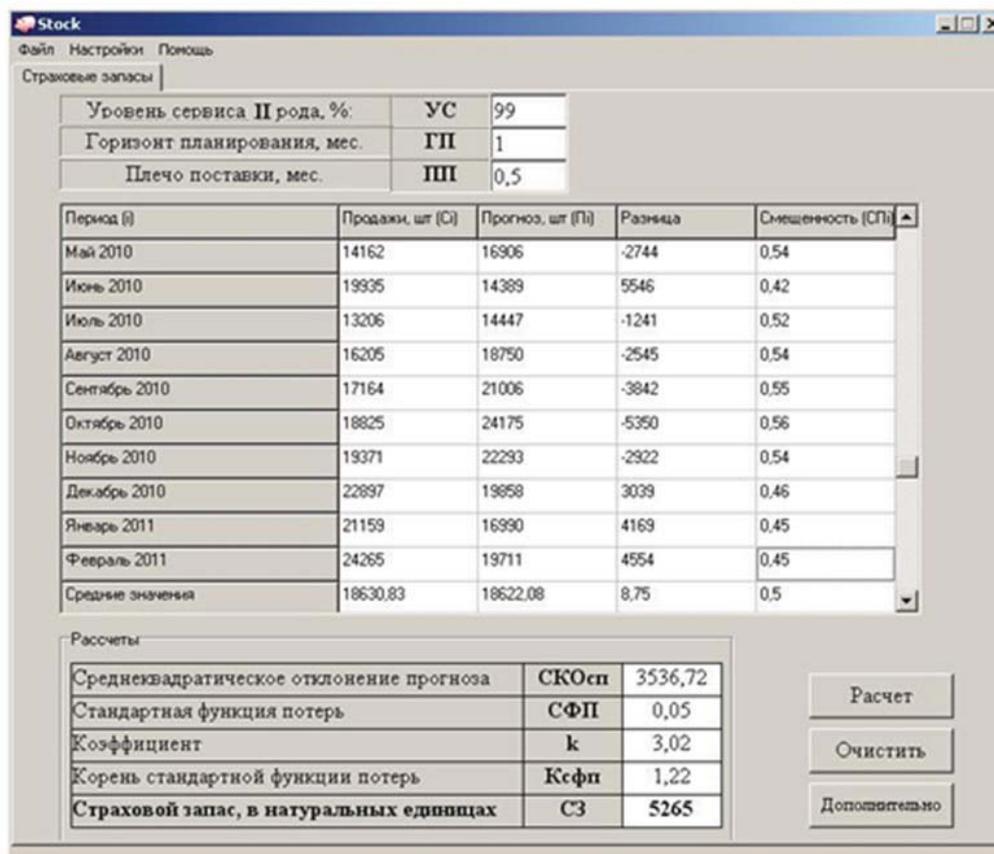


Рис. 4. Расчет складского страхового запаса для уровня сервиса второго рода

В представляемом автором программном продукте также предусмотрена возможность формирования графиков продаж и прогнозов (рис. 5) для наглядного отображения динамики работы организации за анализируемый период.

Рассмотренные модели существуют уже полвека, тем не менее, практика их применения показывает, что не существует революционного пути внедрения современных моделей оптимизации запасов, минуя базовые компоненты эффективной организации управления цепочками поставок особенно для компаний рынка HOD, главная ставка которых именно на своевременность и качество оказания услуги по доставке воды в дома и офисы.

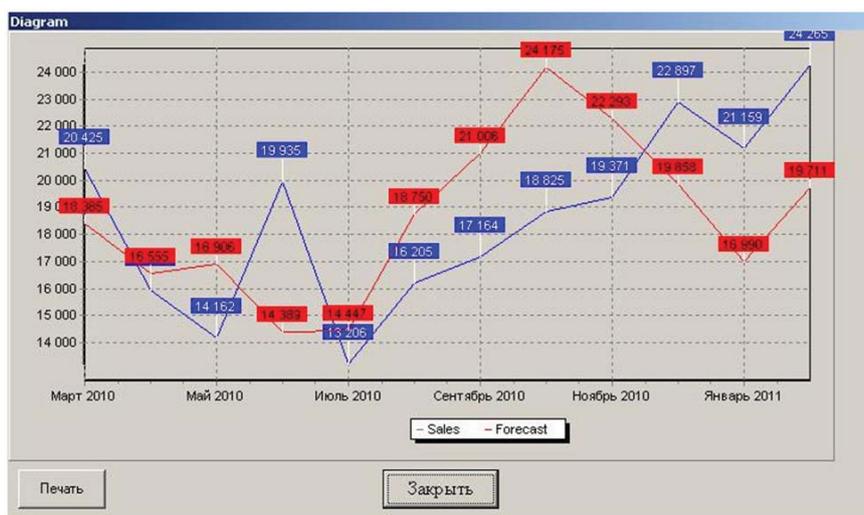


Рис. 5. График фактических продаж (синяя кривая) и прогноза (красная кривая), шт. бутылей

Таким образом, в данной статье автором:

- обобщена и систематизирована разрозненно представленная в основном в интернете и периодической печати информация о рынке НОД, позволяющая сделать вывод о том, что отечественный рынок НОД является наиболее перспективным сегментом рынка безалкогольных напитков, насыщение которого ещё не завершено. Прежде всего, это касается отечественных участников рынка, получивших значительное ценовое преимущество по сравнению с импортными товарами и оценивших эффективность своих рабочих моделей и стратегий. Отдельно отметим, что для региональных производителей и их представителей в настоящее посткризисное время, когда после преодоления проблем появились новые возможности, грамотное рассмотрение особенностей рынка НОД, его составляющих и характера будущего развития – это перспективное научно-практическое направление экономического развития;

- рассмотрены особенности структурного содержания рынка НОД и возможные направления эффективного функционирования его представителей. Пересмотр главных задач для производителей бутилированной воды вывел на первое место сохранение и преумножение клиентской базы, сокращение всевозможных издержек. То есть на первый план вышли вопросы качества обслуживания клиентов [11], решаемые посредством эффективного управления запасами;

- предложена модель расчёта страховых запасов, на выходе которой предлагается оценка страховых запасов, позволяющая существенно снизить потери из-за возникновения дефицита на складе;

- разработано программное средство, которое благодаря работе с уровнями сервиса помимо расчёта страховых запасов позволяет оценить упущенную прибыль с помощью стандартной функции потерь, которая напрямую зависит от эффективности процесса планирования спроса и может быть использована для определения стоимости ошибок прогнозирования.

Список источников

1. Бродецкий, Г.Л. Управление запасами [текст] / Г.Л. Бродецкий. Серия: Полный курс МВА. – Москва: Эксмо, 2008. – 352 с.
2. Варга, Р. Функциональный анализ и теория аппроксимации в численном анализе [текст] / Р. Варга. – Москва: Мир, 1974. – С. 124.
3. Савинская, Д.Н. Моделирование управления запасами в дистрибьюторской предпринимательской деятельности [текст] / Е.В. Попова, Д.Н. Савинская // Труды КубГАУ.– 2011. – Вып.№5(32). – С. 14 – 18.
4. Савинская, Д.Н. Модель теории оптимизации и принятия решений для логистической системы с реверсом [текст] / Д.Н. Савинская // Математика и ее приложения. Экономическое прогнозирование: модели и методы: материалы международной научно-практической конференции. – Орел, 2011. – С. 320 – 323.
5. Савинская, Д.Н. Методы когнитивного анализа и адаптивного моделирования для прогнозирования объёмов продаж [текст] / Е.В. Попова, Д.Н. Савинская // Экономическое прогнозирование: методы и модели: материалы V Международной научно-практической конференции. – Воронеж: ВГУ, 2009. – Часть 1. – С. 70 – 73.
6. Савинская, Д.Н. Прогнозирование трендсезонных временных рядов как базовое направление инновационного развития дистрибьюторского предпринимательства [текст] / Д.Н. Савинская // Конкурентоспособность российской экономики: факторы роста и императивы развития : материалы XXVI Международной научно-практической конференции по экономике. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – С. 88 – 94.
7. Савинская, Д.Н. Эффективная технология обработки экономической информации на базе адаптивных методов прогнозирования [текст] / Д.Н. Савинская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – С. 486 – 488.
8. Савинская, Д.Н. Specificity of distributorship on HOD market [текст] // Материалы международной научно-практической конференции: «Perspective innovations in science, education, production and transport'2011. Том 11. Экономика. – Одесса: Черноморье, 2011. – С. 21 – 22.
9. Silver, E. A., D. F. Pyke, and R. Peterson (1998), *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*, 3rd ed., John Wiley & Sons, New York.
10. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Дело, 2003. – 520 с.
11. АкваЭксперт.Ру

CONTEMPORARY STATE OF HOD MARKET. PECULIARITIES OF CALCULATION OF INSURANCE STOCKS

Savinskaya Dina Nikolayevna,

Degree seeking student of the Chair of Information Technologies of Kuban State Agrarian University; savi_dinki@mail.ru

Current state of the HOD market (Home & Office Delivery), especially its structure and possible content of the effective functioning of its representatives are described in the article. An efficient technique and developed a software tool based on it for the calculation of insurance reserves, which can significantly reduce loss due to shortages of goods in stock is offered.

Keywords: market HOD (Home and Office Delivery), mineral potable water in bottle, a warehouse insurance stock, service level.