

тальных заболеваний выявлены: ожирение – у 26 пациенток (74,3%); вегетососудистая дистония – у 23 (65,7%); заболевания желудочно-кишечного тракта – у 17 (48,6%). Акушерско-гинекологический анамнез был отягощен хроническими воспалительными процессами гениталий у 15 женщин (42,9%); абортми – у 12 (34,3%). Лечение по поводу эктопии шейки матки проводилось ранее во всех случаях. У 14 больных использовалась криодеструкция (40%), у 9 – электролечение шейки матки (25,7%), у 7 – радиоволновая коагуляция (20%), а у 5 – химическая коагуляция (14,3%). Рецидив заболевания шейки матки после коагуляции через 6 месяцев отмечен у 8 пациенток (22,9%), через год – у 11 (31,4%), от 1 года до 3 лет – у 16 (45,7%). На момент осмотра 20 женщин (57,1%) находились в браке, у 15 (42,9%) – постоянного полового партнера не было. С целью контрацепции в 20 случаях (57,1%) использовался барьерный метод, в 3 (8,6%) – комбинированные оральные контрацептивы, в 2 (5,7%) – местные спермициды. Не использовали никаких средств контрацепции 10 женщин (28,6%).

Результаты цитологического исследования мазков с шейки матки свидетельствовали о воспалительной реакции у 88,6% больных (n=31). В то же время, при микроскопии мазков диагностированы: кольпит – лишь у 10 женщин (28,6%), а бактериальный вагиноз – у 24 (68,6%). Возбудители специфических инфекций не были выявлены ни в одном случае. Скрининг на обнаружение вируса па-

пилломы человека (ВПЧ) показал положительные результаты лишь в 7 наблюдениях (20%). У 3 пациенток обнаружен ВПЧ 16 типа, у 2 – сочетание ВПЧ 31 и 58 типов, у 2 – сочетание ВПЧ 39 и 52 типов. При проведении расширенной кольпоскопии нормальная зона трансформации 1 типа констатирована у 14 женщин, из них в 8 случаях отмечено сочетание эктопии с цервицитом; в 7 – с наботковыми кистами; в 1 – с эндометриозными гетеротопиями. Высокоатипическая зона трансформации 1 типа была выявлена у 21 пациентки, при этом у 2 имела место атипическая васкуляризация; у 8 – некая йод негативная зона; у 6 – наботковые кисты; у 5 – цервицит; у 4 – мозаика; у 2 – пунктация; у 5 – лейкоплакия; у 2 – открытые протоки желез. Сочетание различных атипических кольпоскопических признаков отмечено в 18 наблюдениях. Анализ данных ИФА позволил выявить хламидийную инфекцию у 25 обследованных женщин (71,4%); уреаплазменную – у 35 (100%); трихомоноз – у 32 (91,4%); герпетическую инфекцию – у 35 (100%), а различные ассоциации возбудителей констатированы во всех случаях (100%).

Выводы. Рецидивирующая эктопия шейки матки ассоциируется с дисбиотическими нарушениями вагинальной микрофлоры на фоне хронических вялотекущих инфекций урогенитального тракта, что диктует необходимость более детального обследования женщин с данной патологией с целью совершенствования способов подготовки к проведению последующей деструкции.

**«Проблемы безопасности, моделирование и прогнозирование
экономических процессов»,
Израиль, 25 апреля – 2 мая 2014 г.**

Экономические науки

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ
В МОДЕЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

Меркулова Ю.В.

Москва,

e-mail: merkul.yuliya@gmail.com

Актуальность внедрения принципиально новой ситуационно-стратегической системы планирования, основанной на динамическом прогнозировании потребительского спроса, отталкивающейся от ситуации, от изменения условий хозяйствования, становится всё очевидней. Система планирования, которая основывалась на методах экстраполяции темпов роста себя давно уже не оправдывает, так как не учитывает изменения множества рыночных переменных: спроса, конкуренции, покупательской конъюнктуры, условий хозяйствования, динамики самих рынков и прочих факторов. Поэтому новая

ситуационно-стратегическая система планирования является требованием времени. Стратегическое планирование не позволит упустить из вида стратегические ориентиры, создаст базу для выработки основных направлений развития, а мобильная система текущего планирования обеспечит гибкую маневренность в ресурсной и товарной политике.

В ходе проведённого исследования [1] мной предлагается рассматривать рыночную экономику как пространство возможных соуществований различных субъектов разного уровня хозяйствования, находящихся в определённых отношениях и взаимосвязях друг с другом. Рассматривается характер этих отношений и сущность экономических взаимосвязей между различными субъектами хозяйствования в рамках единого экономического пространства и с учётом фактора времени. Причём время рассматривается как фактор открывающихся, но

неустойчивых возможностей. Реализация этих возможностей (например, по выпуску конкурентоспособной продукции, по повышению прибыльности) зависит от своевременности решений субъектов хозяйствования. При этом анализируется не только измерительная сущность времени как некой непрерывной абстракции, но и экономические аспекты фактора времени, т.е. влияние данного показателя на прибыльность и конкурентоспособность выпускаемой фирмой продукции, повышение эффективности используемых ресурсов, на формирование временной цикличности в экономике и циклических взаимосвязей и взаимозависимостей.

Тем самым предлагается использовать динамическое прогнозирование показателей потребительского спроса, т.е. при планировании показателей товарного предложения следует предвидеть как может измениться потребительский спрос в течение жизненного цикла позиционирования на рынке того или иного товара. При этом очень важно учитывать, что ассортиментные, объёмные, качественные, ценовые параметры товарного предложения находятся в зависимости друг от друга. Во времени меняется спрос на товарный ассортимент фирмы. Появляются новые товары, которые начинают больше пользоваться спросом, а на старые модели спрос снижается. В соответствии с этим изменяется и объём спроса на разные виды товаров. Очень много факторов влияют на изменение во времени качественных и ценовых параметров спроса на разные виды товаров. Процессы дифференциации покупателей по платёжеспособности влияют на повышение разнообразия их качественных и ценовых запросов. Поэтому очень важно верно спланировать продолжительность отдельных стадий и всего жизненного цикла позиционирования конкретного вида товара на рынке. От своевременности производства и позиционирования товара на рынке, а также от оптимальности времени его нахождения на рынке в разных фазах зависят прибыли фирмы, конкурентоспособность и эффективность выпускаемой продукции. Поэтому «фактор времени» должен стать одним из основных показателей экономического прогнозирования и планирования.

Однако в условиях современной рыночной экономики, в которой всё взаимосвязано, становится всё очевидней, что не столько важно корректировать под спрос значение какого-то одного показателя товарного предложения, например, временных, ценовых или качественных параметров товарного предложения, сколько необходимо найти оптимальное сочетание значений всех основных показателей товарного предложения при их корректировке в соответствии с динамикой спроса. Важен не сам процесс, а результат. Поэтому важно достичь наилучший синергетический эффект от корректировки це-

лой группы показателей. В число таких показателей должны входить показатели товарного ассортимента, объём предложения конкретных видов товаров, их ценовые и качественные параметры, а также временные показатели, характеризующие продолжительность отдельных стадий изготовления товара и позиционирования его на рынке. Планы изготовления товара должны иметь соответствующее ресурсное обеспечение. Ресурсные стратегии также должны быть совместимы, согласованы между собой. На мой взгляд, для решения этих задач необходимо использовать теорию множеств. Согласно данной теории один показатель – ничто и только совокупное и определённым образом сочетаемое множество из значений различных показателей обеспечивает оптимальный результат. В результате проведённого исследования предложено использовать теорию множеств при реализации ситуационно-стратегической системы планирования, а именно: 1) при планировании закупок различных ресурсов, обеспечения производства технологическими, материальными, кадровыми ресурсами; 2) при планировании рационального использования ресурсов; 3) при изготовлении продукции и формировании товарного предложения фирмы; 4) при позиционировании товаров на рынке и корректировке товарного предложения в соответствии с требованиями спроса на разных стадиях жизненного цикла товара.

Рассмотрим в чём это заключается. При закупке ресурсов должны быть согласованы планы технического перевооружения и обновления производства, кадрового обновления предприятия при формировании основных и временных творческих, рабочих коллективов и планы обеспечения производства материальными ресурсами, комплектующими изделиями. Закупаемые материальные ресурсы должны отвечать конструкторским и технологическим требованиям к качеству изготавливаемых товаров и быть совместимыми с используемыми технологиями производства. В свою очередь технология производства и внедряемая техника должны отвечать требованиям современного, прогрессивного производства, соответствовать планам изготовления новых видов продукции и быть совместимыми с используемыми материальными ресурсами, иметь соответствующее кадровое обеспечение. Тем самым стратегии фирмы по закупкам материально-технических, технологических, кадровых ресурсов, с одной стороны, должны быть совместимы и согласованы друг с другом, а с другой стороны, ориентированы на планы по производству продукции фирмы. Поэтому важно проанализировать их взаимосвязи и их совокупный синергетический эффект на повышение эффективности производства.

При этом очень важно не только какие ресурсы закуплены, но и как они используются. Как же теория множеств проявляется в экономи-

ческом процессе эффективного использования ресурсов? Основными показателями интенсивного использования ресурсов являются показатель производительности труда, материалоемкости, фондоотдачи, себестоимости продукции. Согласно теории множеств важен не столько рост или понижение того или иного отдельного показателя, сколько их согласованная оптимизация по каждому конкретному виду продукции и с учётом жизненного цикла товара и спроса на него. Другими словами, важно, чтобы улучшение одного показателя не приводило к ухудшению другого, а был найден оптимальный вариант их сочетания. Например, часто повышение экономичности конструкции за счёт внедрения новых, но более дорогих материалов оборачивается ростом затрат. Внедрение новой и более дорогой техники не всегда приводит к снижению численности, но зато требует использования более квалифицированных и высокооплачиваемых кадров. Поэтому фондоотдача может расти, а производительность труда снижаться. А объёмы производства в значительной степени зависят от спроса на рынке. Тем самым дополнительные затраты на новую технику не всегда экономически оправданы и не всегда сопровождаются достаточными темпами роста производительности труда и фондоотдачи. На каждой стадии изготовления товара важно найти своё оптимальное сочетание расхода различных ресурсов. Например, сделан вывод о целесообразности планирования не только материалоемкости, но и производительности труда и фондоотдачи не на производство в целом, а адресно, т.е. по конкретным видам продукции. В связи с этим нужно не постоянное повышение производительности труда и фондоотдачи, а оптимизация этих показателей по стадиям жизненного цикла товара. Для согласованной оптимизации ресурсных возможностей фирмы и показателей её товарных стратегий следует находить не одну какую-нибудь критическую точку, а некий интервал значений, определённый во временной динамике жизненного цикла товара. Например, следует устанавливать не просто взаимосвязи между показателями материалоемкости и качеством товара, себестоимостью и ценой но и исследовать эти зависимости в динамике на протяжении жизненного цикла товара. Таким образом, по каждому виду продукции и на каждой из стадий его жизненного цикла следует находить оптимальное множество из значений показателей производительности труда, фондоотдачи, себестоимости, материалоемкости продукции, которые бы наилучшим образом дополняли друг друга и соответствовали бы планам по объёму, затратам и качеству производимой продукции. При этом опять предлагается использовать теорию множеств. Так как оценивая резервы фирмы по росту производительности труда, фондоотдачи, снижению материалоем-

кости и себестоимости продукции, следует находить приемлемые их значения для реализации не какого-то одного показателя товарной стратегии, а всей их совокупности. Поэтому, например, показатель издержек производства, влияющий и на качество, и на объём производства, и на цену товара, должен быть найден оптимальным с точки зрения реализации планов по каждому из показателей конкурентной товарной стратегии. Таким образом, каждый показатель ресурсных возможностей фирмы может иметь несколько приемлемых своих значений, а из них в свою очередь может быть составлено множество комбинаций сочетания различных показателей возможностей, значения которых будут в большей или в меньшей степени обеспечивать реализацию оптимального варианта продуктовой стратегии фирмы. В ходе проведённого исследования была предложена и новая методология планирования показателей товарного предложения фирмы и их корректировки в соответствии со стадиями потребительского спроса.

Стадии спроса на товар и стадии предложения товара на рынке должны соответствовать друг другу по продолжительности и времени наступления, а значения планируемых показателей товарного ассортимента, качества конкретных видов продукции, объёмов и цены их предложения на разных стадиях жизненного цикла товара должны меняться в соответствии с потребительскими запросами. Однако каждый конкретный показатель товарного предложения фирмы следует оптимизировать с позиций его сочетаемости со значениями других показателей и достижения наилучшего синергетического эффекта. Очевидно, что между основными показателями товарного предложения фирмы существуют отношения – взаимосвязи и изменение одного может влиять на изменения других. Например, расширение товарного ассортимента, изменение ценовых или качественных параметров товаров влияет на объёмы продаж как отдельных видов товаров, так и товарного предложения в целом. Качественные и ценовые параметры товара, безусловно, влияют друг на друга. На них оказывают влияние объёмные показатели спроса и предложения. Например, при дефиците предложения снижаются требования к качеству товаров и растут цены на них, а при избытке предложения очевидной реакцией рынка является снижение цен.

Суть предложенного подхода заключается в том, чтобы, во-первых, планировать основные показатели товарного предложения отдельно для каждой стадии жизненного цикла товара; во-вторых, планировать их как совокупное множество, т.е. корректировать в соответствии со спросом не каждый отдельно взятый показатель, а находить оптимальные варианты сочетания скорректированных показателей, т.е. использовать теорию множеств в экономических про-

цессах; в-третьих, строить матрицы для более быстрой и оперативной корректировки показателей предложения в соответствии с меняющимся спросом. Примеры возможных матриц приводятся в табл.1,2. Условные обозначения к табл. 1 и 2:

$I_{cTHA}^1; I_{cTHA}^2; I_{cTHA}^3; I_{cTHA}^4; I_{cTHA}^5$ – широта спроса на товарную номенклатуру фирмы «А» соответственно на первой, второй, третьей, четвертой и пятой стадиях жизненного цикла спроса;

$I_{nTHA}^1; I_{nTHA}^2; I_{nTHA}^3; I_{nTHA}^4; I_{nTHA}^5$ – широта предложения товарной номенклатуры фирмы «А» соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла товара на рынке;

$b_{cTHA(1..5)}^1; b_{cTHA(1..5)}^2; b_{cTHA(1..5)}^3; b_{cTHA(1..5)}^4; b_{cTHA(1..5)}^5$ – широта спроса на товарный ассортимент фирмы от A_1 до A_l соответственно на первой, второй, третьей, четвертой и пятой стадиях жизненного цикла спроса;

$b_{nTHA(1..5)}^1; b_{nTHA(1..5)}^2; b_{nTHA(1..5)}^3; b_{nTHA(1..5)}^4; b_{nTHA(1..5)}^5$ – широта предложения товарного ассортимента фирмы от A_1 до A_l соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла товара на рынке;

$\{h_c^{(1..5)}_{TAA_{1..l}}; \dots; h_c^{(1..5)}_{TAA_{b,l}}\}$ – глубина спроса на товарный ассортимент от $A_{1..l}$ до $A_{b,l}$ соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла спроса на товар;

$\{h_n^{(1..5)}_{TAA_{1..l}}; \dots; h_n^{(1..5)}_{TAA_{b,l}}\}$ – глубина предложения товарного ассортимента фирмы от $A_{1..l}$ до $A_{b,l}$ соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла товара на рынке;

$$\sum_{TH \in A}^{t \in 1..5} |I_{cTH}|; \sum_{TA \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |b_{cTA}|; \sum_{TA \in A_{1..l} \dots A_{b,l}}^{t \in 1..5} |h_{cTA}|$$

– множество значений соответственно широты ТН, широты и глубины ТА в течение жизненного цикла спроса на товар;

$$\sum_{TH \in A}^{t \in 1..5} |I_{nTH}|; \sum_{TA \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |b_{nTA}|; \sum_{TA \in A_{1..l} \dots A_{b,l}}^{t \in 1..5} |h_{nTA}|$$

– множество значений соответственно широты ТН, широты и глубины ТА в течение жизненного цикла предложения на рынке;

$$\left\{ \sum_{TH \in A}^{t \in 1..5} |I_{cTH}|; \sum_{TA \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |b_{cTA}|; \sum_{TA \in A_{1..l} \dots A_{b,l}}^{t \in 1..5} |h_{cTA}| \right\}$$

– множество планируемых в течение жизненного цикла и согласованных друг с другом показателей спроса на товарную номенклатуру и ассортимент;

$$\left\{ \sum_{TH \in A}^{t \in 1..5} |I_{nTH}|; \sum_{TA \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |b_{nTA}|; \sum_{TA \in A_{1..l} \dots A_{b,l}}^{t \in 1..5} |h_{nTA}| \right\}$$

– множество планируемых в течение жизненного цикла и согласованных друг с другом показателей предложения товарных номенклатуры и ассортимента;

$U_{cm}^1; U_{cm}^2; U_{cm}^3; U_{cm}^4; U_{cm}^5$ – цена спроса на товар соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла спроса на товар;

$U_{nm}^1; U_{nm}^2; U_{nm}^3; U_{nm}^4; U_{nm}^5$ – цена предложения товара соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла товара на рынке;

$Q_{cm}^1; Q_{cm}^2; Q_{cm}^3; Q_{cm}^4; Q_{cm}^5$ – объем спроса на товар соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла спроса на товар;

$Q_{nm}^1; Q_{nm}^2; Q_{nm}^3; Q_{nm}^4; Q_{nm}^5$ – объем предложения товара соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла товара на рынке;

$RZ_{cm}^1; RZ_{cm}^2; RZ_{cm}^3; RZ_{cm}^4; RZ_{cm}^5$ – спрос на результативность целевой функции товара соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла спроса;

$RZ_{nm}^1; RZ_{nm}^2; RZ_{nm}^3; RZ_{nm}^4; RZ_{nm}^5$ – результативность целевой функции предлагаемого товара соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла товара на рынке;

$\{Q_{cm}^{(1..5)}; U_{cm}^{(1..5)}; RZ_{cm}^{(1..5)}\} \rightarrow opt$ – множество согласованных значений показателей спроса на товар соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях жизненного цикла спроса;

$\{Q_{nm}^{(1..5)}; U_{nm}^{(1..5)}; RZ_{nm}^{(1..5)}\} \rightarrow opt$ – множество из согласованных значений показателей предложения товара соответственно на первой, второй, третьей, четвертой, пятой стадиях его жизненного цикла на рынке;

$$\left\{ \sum_{TP \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |Q_{cm}|; \sum_{TP \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |RZ_{cm}|; \sum_{TP \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |U_{cm}| \right\}$$

– множество согласованных между собой значений показателей объема, качества и цены спроса

на товары фирмы от A_1 до A_l за весь жизненный цикл спроса;

$$\left\{ \sum_{TP \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |Q_{nm}|; \sum_{TP \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |RZ_{nm}|; \sum_{TP \in A_1 \dots A_l}^{t \in 1..5} |U_{nm}| \right\}$$

– множество согласованных между собой значений объемных, качественных (результативность целевой функции), ценовых показателей товарного предложения фирмы от A_1 до A_l за весь их жизненный цикл на рынке;

TH_A – товарная номенклатура «А»; $TA_{A_1 \dots A_l}$ – товарный ассортимент от A_1 до A_l ; $TP_A \in A_1 \dots A_l$ – товарное предложение от A_1 до A_l ; ТП – товарное предложение фирмы; t – жизненный цикл (включает 1, ..., 5 стадии)

Таблица 1

Планирование показателей товарного ассортимента фирмы
на примере товарной номенклатуры «А»

Стадии жизненного цикла		Показатели товарного ассортимента (ТА) фирмы			
№	Спрос на товар	Широта ТН	Широта ТА	Глубина ТА	Множество сочетаемых показателей ТН и ТА
	Предложения товара				
1	2	3	4	5	6
1.	Зарождение спроса на товар	l_{cTNA}^1	$\{b_{cTAA_1}^1; \dots; b_{cTAA_i}^1\}$	$\{h_{cTAA_{1,1}}^1; \dots; h_{cTAA_{b,i}}^1\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{cTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{cTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{cTA_A} \right\}$
	Внедрение товара на рынок	l_{nTNA}^1	$\{b_{nTAA_1}^1; \dots; b_{nTAA_i}^1\}$	$\{h_{nTAA_{1,1}}^1; \dots; h_{nTAA_{b,i}}^1\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{nTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{nTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{nTA_A} \right\}$
2.	Ускорение спроса на товар	l_{cTNA}^2	$\{b_{cTAA_1}^2; \dots; b_{cTAA_i}^2\}$	$\{h_{cTAA_{1,1}}^2; \dots; h_{cTAA_{b,i}}^2\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{cTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{cTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{cTA_A} \right\}$
	Рост предложения товара	l_{nTNA}^2	$\{b_{nTAA_1}^2; \dots; b_{nTAA_i}^2\}$	$\{h_{nTAA_{1,1}}^2; \dots; h_{nTAA_{b,i}}^2\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{nTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{nTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{nTA_A} \right\}$
3	Стабилизация спроса на товар	l_{cTNA}^3	$\{b_{cTAA_1}^3; \dots; b_{cTAA_i}^3\}$	$\{h_{cTAA_{1,1}}^3; \dots; h_{cTAA_{b,i}}^3\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{cTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{cTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{cTA_A} \right\}$
	Зрелость предложения товара	l_{nTNA}^3	$\{b_{nTAA_1}^3; \dots; b_{nTAA_i}^3\}$	$\{h_{nTAA_{1,1}}^3; \dots; h_{nTAA_{b,i}}^3\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{nTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{nTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{nTA_A} \right\}$
4	Снижение спроса на товар	l_{cTNA}^4	$\{b_{cTAA_1}^4; \dots; b_{cTAA_i}^4\}$	$\{h_{cTAA_{1,1}}^4; \dots; h_{cTAA_{b,i}}^4\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{cTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{cTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{cTA_A} \right\}$
	Снижение предложения товара	l_{nTNA}^4	$\{b_{nTAA_1}^4; \dots; b_{nTAA_i}^4\}$	$\{h_{nTAA_{1,1}}^4; \dots; h_{nTAA_{b,i}}^4\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{nTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{nTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{nTA_A} \right\}$
5.	Затухание спроса на товар	l_{cTNA}^5	$\{b_{cTAA_1}^5; \dots; b_{cTAA_i}^5\}$	$\{h_{cTAA_{1,1}}^5; \dots; h_{cTAA_{b,i}}^5\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{cTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{cTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{cTA_A} \right\}$
	Уход товара с рынка	l_{nTNA}^5	$\{b_{nTAA_1}^5; \dots; b_{nTAA_i}^5\}$	$\{h_{nTAA_{1,1}}^5; \dots; h_{nTAA_{b,i}}^5\}$	$\left\{ \sum_{TH \in A} l_{nTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i} b_{nTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}} h_{nTA_A} \right\}$
5.	Совокупный жизненный цикл спроса на ТН и ТА	$\sum_{TH \in A}^{t \in 1 \dots 5} \ l_{cTH}\ $	$\sum_{TA \in A_1 \dots A_i}^{t \in 1 \dots 5} \ b_{cTA_A}\ $	$\sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}}^{t \in 1 \dots 5} \ h_{cTA_A}\ $	$\left\{ \sum_{TH \in A}^{t \in 1 \dots 5} l_{cTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i}^{t \in 1 \dots 5} b_{cTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}}^{t \in 1 \dots 5} h_{cTA_A} \right\}$
	Совокупный жизненный цикл товарного предложения	$\sum_{TH \in A}^{t \in 1 \dots 5} \ l_{nTH}\ $	$\sum_{TA \in A_1 \dots A_i}^{t \in 1 \dots 5} b_{nTA_A} $	$\sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}}^{t \in 1 \dots 5} h_{nTA_A} $	$\left\{ \sum_{TH \in A}^{t \in 1 \dots 5} l_{nTH} ; \sum_{TA \in A_1 \dots A_i}^{t \in 1 \dots 5} b_{nTA_A} ; \sum_{TA \in A_{1,1} \dots A_{b,i}}^{t \in 1 \dots 5} h_{nTA_A} \right\}$

Таблица 2

Планирование основных показателей предложения товаров фирмы

Стадии жизненного цикла товара		Планируемые в соответствии со спросом основные показатели предложения товара			Выбор оптимального множества показателей предложения конкретного товара
Код	Спрос на товар	Объём товара	Цена товара	Качество (результативность целевой функции) товара	
1	2	3	4	5	6
1.	Зарождение спроса на товар	Q_{cm}^1	U_{cm}^1	RZ_{cm}^1	$\{Q_{cm}^1; U_{cm}^1; RZ_{cm}^1\} \rightarrow opt$
1.	Внедрение товара на рынок	Q_{nm}^1	U_{nm}^1	RZ_{nm}^1	$\{Q_{nm}^1; U_{nm}^1; RZ_{nm}^1\} \rightarrow opt$
2.	Ускорение спроса на товар	Q_{cm}^2	U_{cm}^2	RZ_{cm}^2	$\{Q_{cm}^2; U_{cm}^2; RZ_{cm}^2\} \rightarrow opt$
2.	Рост предложения товара	Q_{nm}^2	U_{nm}^2	RZ_{nm}^2	$\{Q_{nm}^2; U_{nm}^2; RZ_{nm}^2\} \rightarrow opt$
3.	Стабилизация спроса на товар	Q_{cm}^3	U_{cm}^3	RZ_{cm}^3	$\{Q_{cm}^3; U_{cm}^3; RZ_{cm}^3\} \rightarrow opt$
3.	Зрелость предложения товара	Q_{nm}^3	U_{nm}^3	RZ_{nm}^3	$\{Q_{nm}^3; U_{nm}^3; RZ_{nm}^3\} \rightarrow opt$
4.	Снижение спроса на товар	Q_{cm}^4	U_{cm}^4	RZ_{cm}^4	$\{Q_{cm}^4; U_{cm}^4; RZ_{cm}^4\} \rightarrow opt$
4.	Снижение предложения товара	Q_{nm}^4	U_{nm}^4	RZ_{nm}^4	$\{Q_{nm}^4; U_{nm}^4; RZ_{nm}^4\} \rightarrow opt$
5.	Затухание спроса на товар	Q_{cm}^5	U_{cm}^5	RZ_{cm}^5	$\{Q_{cm}^5; U_{cm}^5; RZ_{cm}^5\} \rightarrow opt$
6.	Уход товара с рынка	Q_{nm}^5	U_{nm}^5	RZ_{nm}^5	$\{Q_{nm}^5; U_{nm}^5; RZ_{nm}^5\} \rightarrow opt$
	Множество значений спроса на ТП фирмы в течение жизненного цикла	$\sum_{mn \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} \ Q_{cm}\ $	$\sum_{mn \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} \ U_{cm}\ $	$\sum_{mn \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} RZ_{cm} $	$\left\{ \sum_{ТП \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} Q_{cm} ; \sum_{ТП \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} RZ_{cm} ; \sum_{ТП \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} U_{cm} \right\}$
	Множество значений показателей ТП фирмы за весь их жизненный цикл	$\sum_{mn \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} \ Q_{nm}\ $	$\sum_{mn \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} \ U_{nm}\ $	$\sum_{mn \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} RZ_{nm} $	$\left\{ \sum_{ТП \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} Q_{nm} ; \sum_{ТП \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} RZ_{nm} ; \sum_{ТП \in A_1 \dots A_j}^{t \in 1..5} U_{nm} \right\}$

Использование матриц (табл. 1,2) повышает оперативность и мобильность планирования в разрезе временных диапазонов. Каждая графа делится пополам. В верхней части отражаются значения показателей ТН, ТА, объёма, цены и качества товаров, характерные для стадий жизненного цикла спроса на товар, а в нижней части – значения этих показателей для стадий жизненного цикла предложения товаров. Таким образом, каждый товар из товарного предложения фирмы предлагается исследовать как динамический. Это предполагает построение динамических рядов из различных комбинаций значений различных показателей, характеризующих предложение товара в разные периоды его жизненного цикла на рынке. Матрица позволяет сразу определить возникающие несовпадения между спросом и предложением и выделить положительные квадраты, в которых предложение больше спроса и отрицательные, в которых значение показателя предложения меньше спроса (табл. 2). Для первой ситуации типично переизбыток товаров, высокая цена, излишний функциональный ресурс, а для второй – дефицит товаров, низкая цена и качество товаров. Несовпадения могут наблюдаться как по отдельным показателям, так и по их группе. Корректируя ячейки матрицы следует иметь в виду, что изменения в одних её квадратах могут повлечь за собой изменения в других её квадратах. Например, повышение качества товаров часто сопровождается ростом цен, а снижение цен – повышением объёмов продаж, др. Использование матриц не только позволяет провести оперативные и эффективные корректировки показателей товарного предложения во времени и с учётом спроса, но и определить наиболее оптимальные варианты взаимосвязей и сочетания различных значений основных показателей предложения товара. Сводные ячейки матриц по вертикали позволяют найти множество согласующихся значений каждого конкретного показателя предложения товара по стадиям его жизненного цикла, а по горизонтали – отразить множество взаимосвязанных значений различных показателей предложения товара. Данный методологический подход применим не только для корректировки показателей отдельных видов товаров, но и их совокупности, т. е. множества показателей различных видов товаров, входящих в товарный ассортимент (ТА) и в товарную номенклатуру (ТН) фирмы. Показатели широты ТН, широты и глубины ТА предлагается корректировать точно так же с помощью динамических рядов по стадиям жизненного цикла спроса и сводить их по вертикали в согласующееся множество значений каждого конкретного показателя за весь жизненный цикл предложения товара, а по горизонтали – в множество взаимосвязанных значений различных показателей ТН и ТА (табл.1). Механизм нахождения оптимальных множеств

значений показателей как для конкретного товара, так и для товарного предложения в целом связан с машинной обработкой огромного пласта информации и предполагает выбор оптимального варианта из большого числа различных комбинаций сочетания значений различных показателей товарного предложения. Таким образом, предложенный методологический подход позволит использовать теорию множеств для моделирования динамических экономических процессов, решения пространственных задач в трёхмерном измерении. Это позволит реализовать принципиально новую систему ситуационно-стратегического планирования, способную увязать текущие и долгосрочные планы, оперативно корректировать товарное предложение, повышать конкурентоспособность товаров с учётом динамики рынков и спроса.

Список литературы

1. Меркулова Ю.В. Ситуационно-стратегическое планирование в экономике. Т.1. – М.: Экономика, 2013. – 439 с.
2. Меркулова Ю.В. Ситуационно-стратегическое планирование в экономике. Т.2. – М.: Экономика, 2013. – 411 с.

К ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕГИОНЕ

Трусов А.Н.

*Кемеровский институт, филиал РЭУ
им. Г.В. Плеханова, Кемерово,
e-mail: x3m_mors@hotmail.com*

Решение задач оценки экономической эффективности инновационной стратегии региона, эффективного планирования и распределения инвестиций, вкладываемых в их развитие, тесно связано с решением вопросов защищенности бизнес среды, экономической, социальной и экологической безопасности. На региональном уровне по-прежнему острым и актуальным остается вопрос об инструментах оценки и поддержки обеспечения экономической безопасности (ЭБ).

Вопросы моделирования и оценки ЭБ в регионе рассмотрены в работах [1, 3-6]. В работе [4] предложена концепция моделирования ЭБ как баланса инвестиционного потенциала и инвестиционных рисков с анализом совокупности операционных, инвестиционных и финансовых потоков. В [3] приведена математическая модель региона, используемая для оценки эффективности его деятельности, а в [1] конкретизируется метод определения уровня ЭБ, заключающийся в оценке финансовых затрат на устранение рисков ЭБ и использовании задачи линейного программирования. В работах [5,6] приведены примеры применения операционного исчисления для реализации оптимизационного подхода при управлении региональной экономической политикой. Таким образом, можно констатировать наличие важнейших аналитических составляющих и их успешной апробации для решения