УДК 519.876.2

Клименко В. В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ГЛАВНЫХ ПРОБЛЕМ г. СЕВАСТОПОЛЬ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРЕДВИДЕНИЯ

В статье рассмотрено моделирование решения главных проблем г. Севастополь на основе применение качественного метода SWOT-анализа. Применение данного метода на предварительном этапе процесса технологического предвидения позволяет выявить критические технологии и пути их реализации с целью построения сценариев будущего.

Ключевые слова: *SWOT-анализ, сценарии, методология предвидения.*

У статті розглянуто моделювання вирішення головних проблем г. Севастополь на основі вживання якісного методу SWOT-анализа. Вживання даного методу на попередньому етапі процесу технологічного передбачення дозволяє виявити критичні технології і дороги їх реалізації з метою побудови сценаріїв майбутнього.

Ключові слова: *SWOT-аналіз, сценарії, методологія передбачення.*

The design of decision of main problems a g is considered in the article. Sevastopol there is application of high-quality method of SWOT-анализа on basis. Application of this method on the preliminary stage of process of technological foresight allows to expose critical technologies and ways of their realization with the purpose of construction of scenarios of the future.

Key words: *SWOT-analysis, scenarios, the process of technology foresight.*

Введение

Современный этап развития Украины, в том числе и г. Севастополь, сложный и противоречив. Экономические, социальные, политические, экологические и другие проблемы определяют направления развития города. Стратегический курс на инновационное развитие базируется на структурной перестройке отраслей экономики, технологическом обновлении промышленности, широком использовании достижений науки.

В современных условиях, когда в Украине происходят коренные реформы и трансформации, приобрела актуальность проблема новой концепции развития крупных городов, которые всегда были и являются центрами социально-экономической, политической и культурной системы государства, и одновременно представляют собой сконцентрированное выявление всех противоречий и проблем экономики и общественного развития в целом. Представить себе весь комплекс проблем, связанных с управлением таким сложным образованием как город, в условиях становления и развития рыночных отношений возможно, если рассматривать его как сложную динамическую систему.

Разработка предварительного этапа технологи-ческого предвидения

Соответственно этапам процесса технологического предвидения [1] применение метода сканирования на предварительном этапе исследования с целью кластеризации всех сгенерированных экспертами идей и суждений дало возможность выявить главные проблемы региона:

1) нехватка питьевой воды (данная проблема не решена даже после подведения вод Днепра);
2) наличие неблагоприятных геологических и сейсмических процессов;
3) значительное загрязнение окружающей среды, в т. ч. загрязнение морской воды ВСУ и ЧФ РФ, воздух – формальдегидами, пресной воды – стоками и отходами;
4) проблема устаревших авто-, троллейбусных и электропарков, морского транспорта;
5) недостаток инвестиций в развитие г. Севастополь;
6) нерациональное использование морского хозяйственного комплекса;
7) дефицит дошкольных учреждений;
8) периодические межнациональные конфликты;
9) устаревшая база курортно-рекреационного комплекса, несоответствие цен с условиями туристической отрасли, нерациональное использование рекреаций;
10) слабая политика охраны заповедных зон.

Следующим шагом данного этапа является выделение конструктивных кластеров на основе вышеупомянутых (в том числе) проблем согласно анализу конкурентоспособности и производственного потенциала Майкла Портера [2]:

1) экология;
2) экономика и инновационная деятельность;
3) курортно-рекреационный комплекс;
4) транспортный комплекс;
5) социальная сфера.
6) политика

Для выявления влияния каждого кластера на исследуемую систему необходимо применение метода SWOT-анализа, позволяющего выявить пути развития сильных (*S*) сторон экономики города, определить возможности (*O*) успешного использования существующих и новых возможностей, учесть существующие слабости (*W*), чтобы уменьшить их влияние на развитие, и нейтрализовать угрозы (*T*).

SWOT-анализ – это аналитический инструмент, который используется для определения важных внутренних и внешних факторов, влияющих на стратегию, а в случае с предвидением – на возможное будущее [3; 4].

В результате проведения SWOT-анализа получено значения фактора влияния $F = S_i - W_i$, где S_i – сильные характеристики, W_i – слабые характеристики. Коэффициент *F* позволяет оценить соотношение взаимовлияния сильных и слабых характеристик для факторов «угрозы, *T*» (табл. 1) и «возможности, *O*» (табл. 2):

Таблица 1

Анализ угроз на основании SWOT-метода

Угрозы	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**	**T6**	**T7**	**T8**	**T9**	**T10**	**T11**	**T12**	**T13**	**T14**	**T15**	**T16**	**T17**	**T18**	**T19**	**T20**	**T21**	**T22**	**T23**	**T24**	**T25**
К-во сильных характеристик	0	0	0	1	0	2	0	0	3	2	1	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
К-во слабых характеристик	1	4	2	3	4	1	1	1	2	3	1	2	1	3	2	6	5	1	3	3	2	1	1	1	1
F	– 1	– 4	– 2	– 2	– 4	1	– 1	– 1	1	– 1	0	– 2	– 1	– 2	– 1	– 4	– 4	– 1	– 2	– 3	– 2	– 1	– 1	– 1	– 1

Таблица 2

Анализ возможностей на основании SWOT-метода

Возможности	**O1**	**O2**	**O3**	**O4**	**O5**	**O6**	**O7**	**O8**	**O9**	**O10**	**O11**	**O12**	**O13**	**O14**	**O15**	**O16**	**O17**	**O18**	**O19**	**O20**
К-во сильных характеристик	5	2	4	4	3	2	1	1	2	3	5	1	3	3	2	1	2	5	2	1
К-о слабых характеристик	5	1	4	1	1	2	0	1	1	1	1	5	1	4	2	0	4	1	1	0
F	0	1	0	3	2	0	1	0	1	2	4	-4	2	-1	0	1	-2	4	1	1

Таким образом, наиболее вероятными являются угрозы:

– T2 (0; 4) – <Загрязнение питьевой воды>, T5 (0; 4) – <Проблемы экологии>, T16 (2, 6) – <Выезд молодого населения в другие регионы> и T17 (1; 5) – <Падение экономических показателей>. Но при этом угрозы T2 и T5 более сильны, потому что для их реализации выделено по четыре слабые характеристики и ни одной сильной, которая могла бы компенсировать слабые. Для компенсации шести слабых характеристик угрозы T16 выделено две сильные характеристики, и для T17 – одна сильная и пять слабых. Для перечисленных угроз фактор влияния $F = -4$.

– Угроза T20 – <Аварии в жилых домах> тоже имеет большую вероятность реализации, при исследовании выделено три слабых характеристики и ни одной сильной, фактор влияния $F = -3$

– Для угроз T3 – <Распространение заболеваний>, вызванных некачественной питьевой водой, T4 – <Выезд населения в другие регионы>, T12 – <Распространение болезней, уничтожение урожая>, T14 – <Недополучение доходов от туризма из-за отсутствия условий проживания для людей с высокими требованиями и возможностями>, T19 – <Распространение инфекционных и гастрологических заболеваний, общее ухудшение здоровья населения>, T21 – <Аварии на магистралях, пробки> фактор влияния $F = -2$. Но угрозы T3, T12 и T21 являются более опасными ввиду того, что для компенсации двух слабых характеристик не выделено ни одной сильной, которая могла бы компенсировать действие слабых. Для угроз T4, T14 и T19 нашлось по одной сильной характеристике, которые могут уменьшить действие трех слабых

– Для угроз T1 – <Повреждение>, T7 – <Конфликты между предпринимателями, органами власти>, T8 – <Бесприбыльная амортизация оборудования>, T10 – <Риск обвала экономики региона>, T13 – <Износ

ОФ предприятий> может привести к негативным техногенным последствиям, Т15 – <Выезд туристов за границу и, соответственно, вывоз туда денежных средств>, Т18 – <Возможно развертывание межнациональной вражды на высшем уровне>, Т22 – <Удорожание содержания дорог>, Т23 – <Убыточность транспортного комплекса города>, Т24 – < Пробки в городе из-за поломки городского транспорта на дороге>, Т25 – <Безработица обслуживающего персонала морских судов> фактор влияния $F = -2$. Но угрозы Т1, Т7, Т8, Т13, Т18, Т22, Т23, Т24, Т25 являются более опасными ввиду того, что для них выделено по одной слабой характеристике, что усиливает вероятность реализации угрозы, и ни одной сильной, которая могла бы предотвратить или ослабить действие слабого.

– Т11 – <Сокращение рабочих мест> может привести к ухудшению демографической ситуации и росту алкоголизма, является нейтральной по своему действию, одна слабая характеристика нейтрализуется одной сильной. Соответственно, фактор влияния для Т11 $F = 0$.

– Наименее вероятными для реализации есть угрозы Т6 – <Нерациональное использование потенциала региона > и Т9 – <Нехватка рабочих мест местному населению>. При этом для Т6 найдены две сильные характеристики, которые компенсируют действие одной слабой, а для Т9 – три сильных, компенсирующие две слабые. Фактор влияния $F = 1$.

Рассмотрены также вероятности реализации возможностей.

– Для возможности О12 – <Развитие санаторно-пансионного туризма> существует одна сильная и пять слабых характеристик, которые влияют на ее реализацию. Фактор влияния для этой возможности $F = -4$

– Для возможности О17 – <Принятие гостей> выделено на две слабых характеристики больше, чем сильных. На пути реализации этой возможности возникнут некоторые трудности. Фактор влияния $F = -2$.

– Фактор влияния для О14 – <Возможность развиваться молодым> равен $F = -1$, при этом выделено три сильных и четыре слабых характеристики.

– Для возможностей О1 – <Развитие туризма всех видов>, О3 – <Существует перспектива для развития хозяйственной деятельности>, О6 – <Возможность принимать морские суда в любое время года>, О8 – <Рабочие места для сельского населения, перспектива развития дегустационных экскурсий >, О15 – <Пополнение экономики новой квалификационной рабочей силой> выделено одинаковое количество сильных и слабых сторон, которые влияют на их реализацию. Таким образом, эти возможности при эффективном применении сильных характеристик могут быть реальными для страны с вероятностью 50 %. Фактор влияния $F = 0$.

– Возможности О2 – <Потенциал для развития строительства, промышленности>, О7 – <Свой материал для строительства, что уменьшает его стоимость>, О9 – <Человеческий потенциал для развития экономики (население с высшим образованием)>, О16 – <База для сдачи в аренду спорткомплексов для тренировок спортсменов и не гражданам Севастополя>, О19 – <Связь со всеми регионами Крыма> и О20 – <Возможность принимать пассажирские и транспортные самолеты любого типа> имеют фактор воздействия $F = 1$. Для этих возможностей существуют значительные шансы для реализации.

– Возможности О5 – <Возможность принимать различные торговые суда, в т. ч. рыболовные>, О10 – <Рост экономики от прироста туризма>, О13 – <Возможность проведения семинаров, конгрессов> могут быть реализованы с вероятностью 75 % при разумном использовании сильных характеристик. Фактор влияния $F = 2$

– Для доступа к О4 – <Связь с морскими странами> выделено четыре сильные характеристики и одна слабая. Таким образом, вероятность поддержания и улучшения состояния связей с морскими странами очень высока. Фактор влияния $F = 3$.

– Самая высокая вероятность реализации для возможностей О11 – <рост имиджа города как туристического центра> и О18 – <развития транспортных перевозок> – 5/6. Фактор влияния $F = 4$.

Далее, просуммировав количество сильных и слабых характеристик, получим коэффициент $P = S_i + W_i$, где S_i – сильные характеристики, W_i – слабые характеристики., который указывает на чувствительность угроз (табл. 3) и возможностей (табл. 4) системы.

Таблица 3

Анализ чувствительности угроз на основании SWOT-метода

Угрозы	**Т1**	**Т2**	**Т3**	**Т4**	**Т5**	**Т6**	**Т7**	**Т8**	**Т9**	**Т10**	**Т11**	**Т12**	**Т13**	**Т14**	**Т15**	**Т16**	**Т17**	**Т18**	**Т19**	**Т20**	**Т21**	**Т22**	**Т23**	**Т24**	**Т25**
Кол-во сильных характеристик	0	0	0	1	0	2	0	0	3	2	1	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Кол-во слабых характеристик	1	4	2	3	4	1	1	1	2	3	1	2	1	3	2	6	5	1	3	3	2	1	1	1	1
P	1	4	2	4	4	3	1	1	5	5	2	2	1	4	3	8	6	1	4	3	2	1	1	1	1

Аналогично для возможностей.

Таблица 4

Анализ чувствительности возможностей на основании SWOT-метода

Возможности	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17	O18	O19	O20
Кол-во сильных характеристик	5	2	4	4	3	2	1	1	2	3	5	1	3	3	2	1	2	5	2	1
Кол-во слабых характеристик	5	1	4	1	1	2	0	1	1	1	1	5	1	4	2	0	4	1	1	0
P	10	3	8	5	4	4	1	2	3	4	6	6	4	7	4	1	6	6	3	1

Таким образом, наиболее управляемой есть возможность развития туристической отрасли O1, потом по степени управляемости можно выделить O3 – развитие хозяйственной деятельности, а также O11 – рост имиджа города как туристического центра, O12 – развитие санаторно-пансионного туризма, O17 – привлечение гостей, O18 – развитие транспортных перевозок.

При этом управлению легче всего поддаются угрозы T16 – выезд молодого населения в другие регионы, T17 – падение экономических показателей, T9 – нехватка рабочих мест местному населению.

Итак, исходя из результатов проведенного SWOT-анализа, можно сказать, что для наибольшей результативности в первую очередь необходимо работать в направлении развития транспортной отрасли. Также важной составляющей является туристическая составляющая экономики города, тем более, что значительная часть населения города занята в туристическом бизнесе, что способствует росту имиджа г. Севастополь как туристического центра, вероятность реализации этой возможности при правильном использовании ресурсов также достаточно высока. Немалой перспективой является прием в собственных портах города различных торговых судов, в том числе рыболовных. Проведение семинаров, конгрессов, различных мероприятий в городе может также привлечь инвесторов и увеличить бюджет города. Вероятность реализации данного предложения составляет согласно проведенному исследованию 75 %. Поэтому до критических кластеров для возможностей (то есть таких, для которых существует больше предпосылок) можно отнести Экономику и инновационную деятельность, Транспортный комплекс, Курортно-рекреационный комплекс.

Наихудшими есть ситуации, сложившиеся вокруг качества и собственно наличия питьевой воды в городе, проблемы с экологией. Да и действительно, это подтверждается данными Министерства охраны окружающей природной среды Украины [5]. Также критической является угроза выезда населения в другие регионы и падение экономических показателей, но эти факторы легко поддаются управлению и являются «рычагами» для управления. На данном этапе существования г. Севастополь угрозы недоиспользование потенциала региона, соответственно, получение не в полной мере прибыли и нехватка рабочих мест местному населению эти критерии не являются критическими. Итак, к критическим относятся кластеры Экология, Социальная сфера, Экономика и инновационная деятельность. Именно эти кластеры требуют первоочередных мер, направленных на улучшение. Интересным этот результат является также потому, что именно эти сферы являются компонентами вектора устойчивого развития.

Выводы

Наиболее опасной в результате проведения SWOT-анализа оказалась угроза нехватки питьевой воды, ведь не существует ни одного фактора, который бы приводил к улучшению ситуации. Еще на этапе сканирования было установлено, что в городе не существует альтернативных технологий добычи питьевой воды. То есть, нужно включить в перечень критических технологий фактор обеспечения питьевой водой г. Севастополь.

В связи с тем, что любая критическая технология включает разнородные, разнотипные физические процессы различной природы, в ее рамках необходимо установить причинно-следственные связи. Именно в этом направлении и будет проводиться дальнейшее исследование системы

Только научно-обоснованный подход и инновационная составляющая могут решить главные проблемы города Севастополь, чтобы образовать вектор мегаполиса города с его историческим назначением, освободить дух могущественного Херсонеса, который терпеливо ждет времени своего расцвета на протяжении столетий, чтобы реализовать наконец-то свою роль – объединить духовное с материальным, объединить народы и стать культурным центром не только Украины, но и всего мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Zgurovsky M. Z. System analysis: Theory and Applications / M. Z. Zgurovsky, N. D. Pankratova. – Springer, 2007. – 475 p.
2. Портер Майкл. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов : [2-е изд.] / Майкл Портер ; [пер. с англ. И. Минервина]. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. – 452 с.
3. Chapman Alan. SWOT analysis method and examples [Электронный ресурс] / Alan Chapman. – Режим доступа : http://www.businessballs.com/swotanalysisfreetemplate.htm. – Название с экрана.

4. Згуровский М. З. Глобальное моделирование процессов устойчивого развития в контексте качества и безопасности жизни людей. Отчет за 2007/2008 / М. З. Згуровский, А. Д. Гвишиани. – К. : «Политехника», 2008. – 137 с.
5. Про стан Навколишнього середовища в місті Севастополі : 2007, 2008, 2009 р. [Електронний ресурс] / Державне управління охорони навколишнього середовища в м. Севастополі. – Режим доступу : https://iac-menr.rgdata.com.ua/ShowPage.aspx?PageID=248.

Рецензенти: Фісун М. Т., д.т.н., професор;
Кондратенко Ю. П., д.т.н., професор

© Клименко В. В., 2010

Стаття надійшла до редколегії 12.11.2010 р.