

Формирование эффективных стратегий сбыта в условиях дефицита информации*Effective marketing strategies formation in conditions of information deficiency*

Новыш Борис Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой управления информационными ресурсами
Академии управления при Президенте Республики Беларусь

Novysh Boris, PhD in Physico-mathematical sciences, Associate Professor,
head of the Department of information resources management
of the Academy of Public Administration under the aegis
of the President of the Republic of Belarus
e-mail: novysh@pac.by

Шаститко Дмитрий Витальевич, исследователь в области экономики, старший преподаватель
кафедры управления информационными ресурсами Академии управления при Президенте Республики Беларусь
Shastitko Dmitry, researcher in economics, senior lecturer of the Department of information resources management
of the Academy of Public Administration under the aegis of the President of the Republic of Belarus
e-mail: shastitko_dv@pac.by

Аннотация

Технологии имитационного моделирования позволяют проводить многокритериальный анализ рынков сбыта в условиях риска. Статистическая обработка результатов имитационного моделирования позволяет уже на этапе предварительного анализа «отбраковывать» неэффективные рынки. Результаты расчетов могут использоваться при оценке как локальных, так и интегрального критериев привлекательности рынков. Применение модели и программы имитационных расчетов может упростить задачу формирования эффективных стратегий маркетинга и повысить обоснованность принятия управленческих решений.

Ключевые слова: проблемная ситуация, имитационное моделирование, имитационная модель, локальный критерий, интегральный критерий, экспертные оценки, вероятность, функция распределения.

Abstract

Simulation technologies allow one to carry out the multi-criteria analysis of the markets at risk conditions. Statistical data processing of simulation model allows «to reject» inefficient markets during the preliminary analysis. The results of calculations can be used to assess the local as well as integral market attractiveness criteria. Exploring the simulation model and program for simulation calculations can simplify the problem of effective marketing strategies formation and increase the validity of managerial decision.

Keywords: problem situation, simulation modeling, simulation model, local criterion, integral criterion, expert estimations, probability, distribution function.

Поступила в редакцию / Received: 28.03.2017

Web: <http://elibrary.miu.by/journals/item.eui/issue.1/article.11.html>

Введение

Формирование эффективных маркетинговых стратегий и успешное функционирование предприятий и организаций в агрессивной конкурентной среде невозможно без всестороннего анализа перспектив вывода продукции (услуг) на те или иные рынки сбыта. Проведение анализа существенно усложняется как многокритериальным характером проблемы, так и отсутствием достоверной релевантной информации о рынках, рассматриваемых в качестве управленческих альтернатив. В связи с тем что проведение соответствующих «натурных» экспериментов слишком рискованно и/или затратно, представляется целесообразным на стадии предварительного анализа

использовать технологии имитационного моделирования. Опыт свидетельствует о том, что полученные в результате статистической обработки данных результаты имитационных экспериментов могут в значительной степени снизить уровень неопределенности, позволяя «отбраковывать» заведомо неприемлемые альтернативные варианты (например, [1; 2; 3]).

Методика моделирования

В работе [4] было описано инструментальное средство, позволяющее проводить предварительный анализ пригодности рынков сбыта с точки зрения прибыли и затрат на их освоение (включающих, например,

организацию представительств за рубежом, создание сервисных центров, затраты на рекламную деятельность и т. д.). Несмотря на важность этих факторов, в реальных условиях требуется учитывать намного более широкий спектр финансово-экономических составляющих, характеризующих как исследуемые рынки, так и уровень конкурентоспособности продукции самого предприятия или организации [5].

В настоящей работе представлены модель и программное средство, позволяющие проводить анализ рынков сбыта с учетом произвольного числа критериев и сценариев развития ситуации. В частности, включаются в рассмотрение объем и рентабельность продаж, а также емкость и темпы роста рынка, ситуация в сфере конкуренции, инвестиционная привлекательность, инновационный потенциал, покупательная способность, рыночный риск, эластичность цен и надежность обеспечения ресурсами. Программа расчетов позволяет варьировать список и экономическое содержание критериев, а также коэффициенты, характеризующие их важность с точки зрения руководства конкретной организации (результатирующий рейтинг может существенно отличаться даже для предприятий, производящих однотипную продукцию). В этой связи следует отметить важность задачи идентификации факторов, характеризующих «агрегированную привлекательность» рынка или группы рынков для руководства и аналитиков конкретного предприятия, холдинга или отрасли промышленности.

Имитационная модель и реализующая ее программа позволяют анализировать как отдельные рынки, так и любую их совокупность. Они используют разработанный ранее [6; 7] алгоритм обработки интервальных экспертных оценок. В простейшем случае могут анализироваться 3 сценария развития ситуации: «оптимистический», «реалистический» и «пессимистический». В то же время модель позволяет рассматривать и «смешанный сценарий», характеризующийся определенными вероятностями реализации каждого из сценариев. Отметим, что в настоящей статье приводятся результаты именно для данного сценария, причем считается, что вероятности различных сценариев для каждого рынка различны.

Очевидно, значительная часть приведенных выше показателей привлекательности рынков не может быть надежно оценена количественно. Поэтому, за исключением прогнозируемого объема продаж, цен и себестоимости продукции (в значительной степени определяющих уровни прибыли и затрат на освоение рынка), при проведении расчетов используются оценки локальных критериев по 10-балльной шкале. Предполагается, что балльные оценки выставляются экспертами с учетом предварительного согласования шкал. Например, оценки в интервале 0–3 могут соответствовать «очень низкому» значению показателя, 4–6 – «низкому», 7–8 – «умеренно высокому» и 9–10 – «высокому» [5]. При этом, если эксперт сомневается в возможности точной численной оценки показателя, он может задавать интервал его локализации (например, рыночный риск в диапазоне от 5 до 8 баллов, инвестиционная привлекательность – от 7 до 9 баллов и т. д.). После математической обработки соответствующие интервальные оценки используются как входные параметры имитационной модели (результатирующие локальные показатели описываются бета-распределением).

Анализ рынков при помощи имитационной модели

С целью иллюстрирования работы модели рассмотрим проблему оценки привлекательности одного (или группы) из 7 анализируемых внешних рынков сбыта. Диапазоны значений, важности критериев и вероятности состояний рынков определяются экспертным путем.

Анализ удобно проводить в 2 этапа. На первом этапе анализируются объем сбыта, выручка, прибыль и рентабельность продаж. Результаты имитационных расчетов для одного из вариантов «смешанного сценария» приведены на рисунках 1, 2.

Отметим, что результаты, представленные на рисунке 2, позволяют оценить вероятности получения значений интересующих нас параметров не ниже любой заданной величины (в частности, с высокой вероятностью – не ниже 0,95 или 0,99).

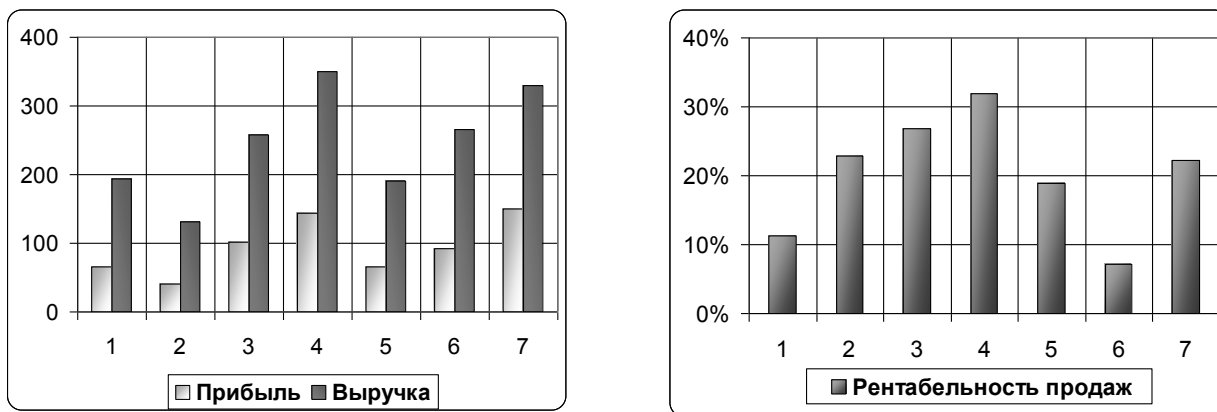


Рисунок 1 – Результаты расчетов для рынков 1–7.
Слева – ожидаемые значения выручки и прибыли,
справа – рентабельности продаж

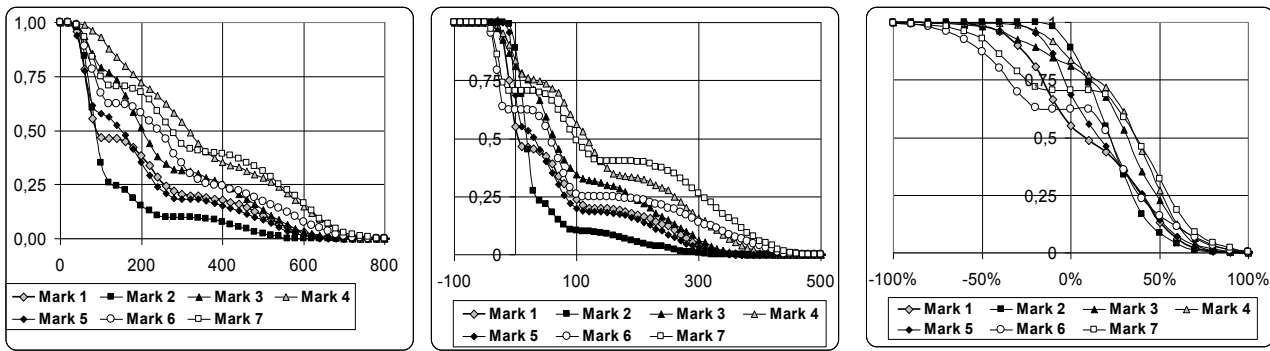


Рисунок 2 – Вероятностные распределения (функции распределения 1-F) выручки (слева), прибыли (в центре) и рентабельности продаж (справа)

На рисунке 3 представлены некоторые статистические параметры и функции распределения объемов продаж для модельного примера. Очевидно, оценка объемов продаж является актуальной задачей для предприятий нашей страны. Сбыт больших партий продукции в странах и регионах, не обла-

дающих высокой емкостью рынков, представляет серьезную проблему. В связи с этим результаты расчетов типа приведенных на рисунке 3 могут использоваться при поиске группы рынков, позволяющей реализовать партии продукции значительного объема.

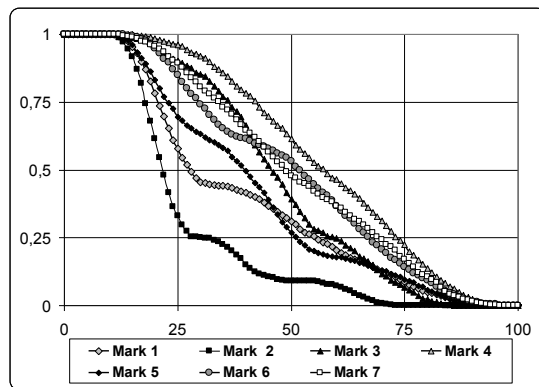
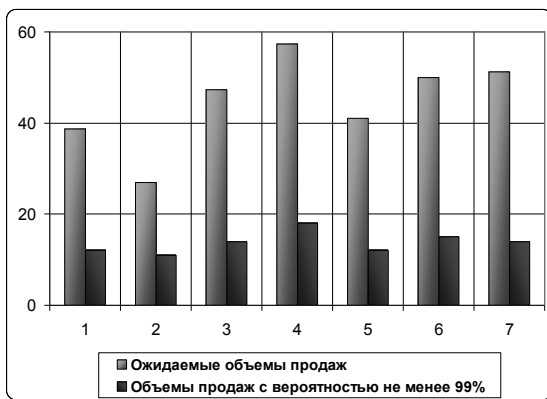


Рисунок 3 – Статистические параметры (слева) и вероятностные распределения 1-F (справа) для объемов продаж

Очевидны существенные различия между ожидаемыми значениями и значениями, достигаемыми с высокой вероятностью; наблюдаются также достаточно широкие «зоны убывания» вероятностных распределений. Это связано с тем, что анализируется «смешанный сценарий» (в рамках любого из «чистых сценариев» различия менее существенны).

На втором этапе расчетов проводится анализ затрат на освоение рынков. Кроме того, спектр характеристик, определяющих привлекательность рынка, может быть расширен за счет учета емкости и темпов роста рынка, ситуации в сфере конкуренции, инвестиционной привлекательности, инновационного потенциала, рыночного риска, эластичности цен и т. д. Для этих характеристик (исключая затраты на освоение) представляется целесообразным использовать балльные экспертные оценки (например, по 10-балльной шкале).

распределения затрат (рисунок 4), ожидаемые значения затрат и, в то же время, вероятности достаточности финансовых ресурсов, выделяемых на освоение рынков (рисунок 5).

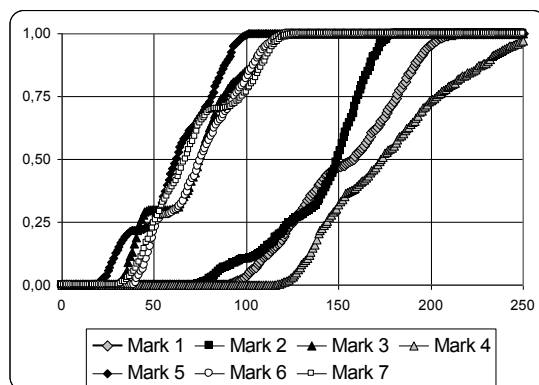


Рисунок 4 – Функции распределения F, характеризующие суммарные затраты на освоение рынков анализируемого примера

Результаты моделирования

Результаты расчетов позволяют получить функции

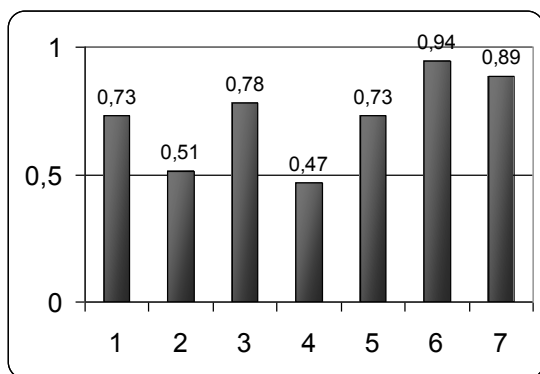


Рисунок 5 – Вероятности достаточности финансовых ресурсов, планируемых для освоения рынков

Проиллюстрированные на рисунках 4, 5 результаты представляют практический интерес и могут использоваться при формировании эффективных стратегий сбыта. Например, если вероятности освоения ряда эффективных в финансовом плане рынков недопустимо малы, то целесообразен поиск источников дополнительного финансирования, резервов снижения затрат на продвижение продукции и т. д. Как видно из рисунка 5, для рассматриваемого примера вероятности достаточности финансирования относительно велики лишь для рынков № 6 и № 7. Следует отметить, что с помощью модели достаточно просто определить зависимости вероятности успешного освоения рынка или любой их группы от планируемых объемов финансирования. Эта информация представляет особый интерес, если возможно перераспределение средств. Например, при уменьшении финансирования проекта освоения одного рынка (А) и, соответственно, увеличения финансирования другого (В) вероятность достаточности средств для реализации проекта А может остаться

приемлемо высокой, а В существенно возрастет. Инструментально средство позволяет детально изучить распределения и результирующие характеристики всех локальных показателей привлекательности рынков. В качестве примера на рисунке 6 представлены ожидаемые значения емкости рынка, темпов роста рынков и рыночных рисков.

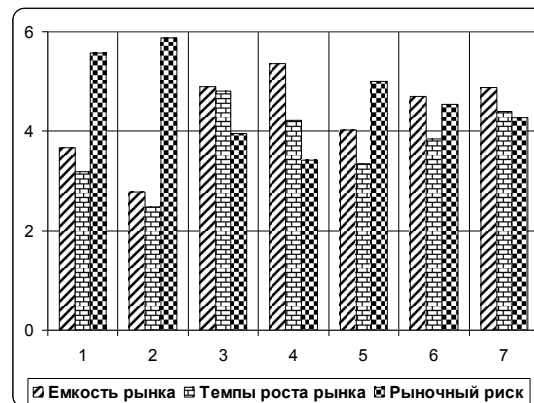


Рисунок 6 – Ожидаемые значения емкости рынка, темпов роста рынка и рыночного риска для рынков модельного примера

С учетом значительного числа локальных показателей привлекательности рынка, а также их неравноценности для руководства организаций и предприятий в модели и инструментальном средстве предусмотрена возможность расчета «интегрального показателя привлекательности» рынков на основе метода линейной комбинации локальных критериев (метода линейной свертки). Использование этого метода требует оценки коэффициентов значимости локальных критериев. В таблице 1 представлена информация такого рода для модельного примера.

Таблица 1 – Балльные экспертные оценки и нормированные коэффициенты значимости локальных критериев (иллюстративный пример)

Критерии	Коэффициенты значимости критериев по 10-балльной шкале	Нормированные весовые коэффициенты
Емкость рынка	10	0,111
Темпы роста рынка	9	0,100
Рыночный риск	8	0,089
Затраты на вхождение в рынок	9	0,100
Покупательная способность	9	0,100
Ситуация в сфере конкуренции	8	0,089
Эластичность цен	8	0,089
Надежность обеспечения ресурсами	9	0,100
Инвестиционная привлекательность	10	0,111
Инновационный потенциал	10	0,111

С учетом нормированных показателей важности может быть получена информация о распределении

и ожидаемых значениях интегральных критериев (рисунок 7).

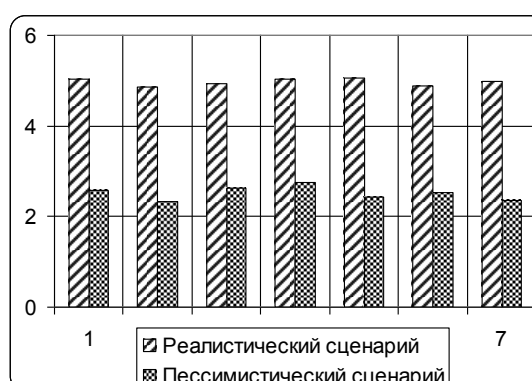
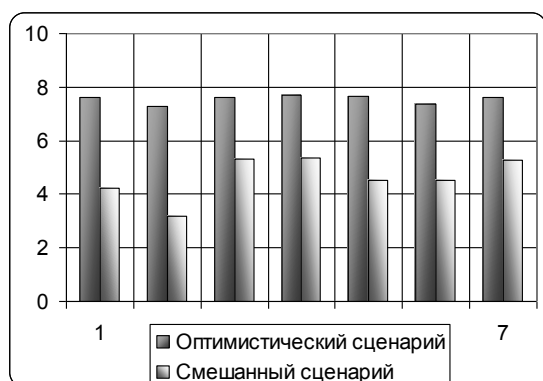


Рисунок 7 – Ожидаемые значения интегрального критерия, включающего локальные критерии №№ 1–10 для иллюстративного примера. Представлены результаты для всех анализируемых сценариев

Как уже отмечалось, для крупных организаций и предприятий, холдингов, отраслей промышленности и министерств может представлять интерес не только «индивидуальный», но и «групповой» анализ рынков сбыта. Эта возможность реализована в программе расчета и позволяет получить ста-

тистические распределения параметров, представляющих интерес для любых анализируемых групп рынков. На рисунке 8 приведены результаты расчетов выручки, прибыли и общей рентабельности продаж для некоторой группы рынков иллюстративного примера.

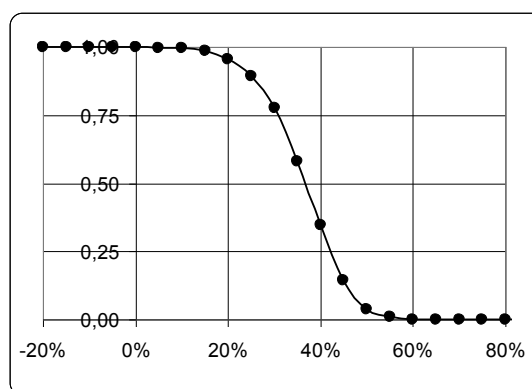
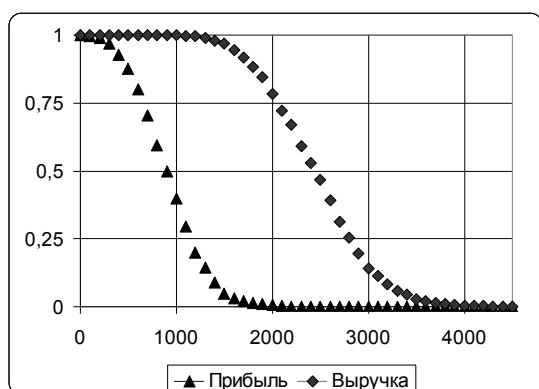


Рисунок 8 – Вероятностные распределения 1–F выручки и прибыли (слева) и общей рентабельности продаж (справа) для анализируемой группы рынков иллюстративного примера

Отметим, что возможен «групповой анализ» любой группы аддитивных показателей.

Таким образом, появляется возможность оценки перспектив реализации продукции на любой группе рынков. Программа позволяет определить вероятность достаточности финансовых ресурсов для освоения анализируемой группы рынков. Если аналитиков не устраивает значение этой вероятности (например, она слишком мала), можно изменить финансирование для отдельных рынков, входящих в группу (при этом общая сумма финансирования может измениться).

В результате анализа итогов моделирования руководство получает информацию, необходимую для обоснованного принятия решения.

Таким образом, технологии имитационного моделирования могут эффективно использоваться на фазе предварительного анализа привлекательности рынков и их групп, что важно для разработки эффективных стратегий маркетинга. Они позволяют учесть как факторы риска и неопределенности, так и многокритери-

альный характер проблемы. Наиболее сложным является, безусловно, поиск высококвалифицированных экспертов, способных как формировать список локальных параметров, так и генерировать разумные оценки для представляющих интерес параметров привлекательности рынков. Мы полагаем, что модель и инструментальное средство могут использоваться как в практической деятельности топ-менеджеров и аналитиков организаций, так и в процессе подготовки, переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров.

Заключение

1. Анализ перспективности рынков должен проводиться в рамках многокритериального подхода на базе экспертных оценок частных (локальных) показателей и их коэффициентов значимости.

2. В условиях недостатка информации (с учетом факторов риска и неопределенности) корректным является

ся анализ с помощью технологий имитационного моделирования на базе статистической обработки данных.

3. Современные технологии моделирования позволяют проводить сравнительный многофакторный анализ рынков сбыта, включая оценку вероятности получения требуемых значений частных показателей и достаточности финансовых ресурсов.

4. Надежность анализа зависит от уровня квалификации экспертов и корректности процедуры обработки интервальных экспертных оценок.

Литература / References

- [1] Сулицкий, В.Н. Имитационное моделирование в маркетинговом планировании / В.Н. Сулицкий // Маркетинг в России и за рубежом. – 2010. – № 6. – С. 29–40.
- Sulitskiy, V.N. Imitatsionnoye modelirovaniye v marketingovom planirovanii / V.N. Sulitskiy // Marketing v Rossii i za rubezhom. – 2010. – No. 6. – P. 29–40.
- [2] Новыш, Б.В. Модель освоения рынков сбыта в условиях риска на основе формализма биматричных игр / Б.В. Новыш, В.А. Богущ, Д.В. Шаститко // Научные труды Академии управления при Президенте Республики Беларусь. – 2010. – № 12, Ч. 1. – С. 140–150.
- Novysh, B.V. Model' osvoyeniya rynkov sbyta v usloviyakh riska na osnove formalizma bimatrichnykh igr / B.V. Novysh, V.A. Bogush, D.V. Shastitko // Nauchnyye trudy Akademii upravleniya pri Prezidente Respubliki Belarus'. – 2010. – No. 12, Ch. 1. – P. 140–150.
- [3] Бурков, В.Н. Применение игрового имитационного моделирования для оценки эффективности экономических механизмов / В.Н. Бурков [и др.]. – М. : ИПУ РАН, 2003. – 51 с.
- Burkov, V.N. Primeneniye igrovogo imitatsionnogo modelirovaniya dlya otsenki effektivnosti ekonomicheskikh mekhanizmov / V.N. Burkov [i dr.]. – M. : IPU RAN, 2003. – 51 p.
- [4] Ганчеренок, И.И. Инструментальное средство анализа инновационного потенциала организаций в условиях риска / И.И. Ганчеренок, Б.В. Новыш, И.В. Гваева // Актуальные вопросы экономики, права и образования в XXI веке: материалы II междунар. науч.-практ. конф., май 2016 года / Моск. ун-т им. С.Ю. Витте; отв. ред. И.А. Тихонова, А.А. Цененко. – М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2016. – С. 203–207.
- Gancherenok, I.I. Instrumental'noye sredstvo analiza innovatsionnogo potentsiala organizatsiy v usloviyakh riska / I.I. Gancherenok, B.V. Novysh, I.V. Gvayeva // Aktual'nyye voprosy ekonomiki, prava i obrazovaniya v XXI veke: materialy II mezhdunar. nauch.-prakt. konf., may 2016 goda / Mosk. un-t im. S.Yu. Vitte; otv. red. I.A. Tikhonova, A.A. Tsenenko. – M.: izd. ChOUVO «MU im. S.Yu. Vitte», 2016. – P. 203–207.
- [5] Новыш, Б.В. Многокритериальный анализ рынков в условиях риска / Б.В. Новыш, Д.В. Шаститко // Управление информационными ресурсами: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 9 декабря 2016 г./ Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь; редкол.: А.В. Ивановский, Б.В. Новыш. – Минск, 2016. – С. 268–270.
- Novysh, B.V. Mnogokriterial'nyy analiz rynkov v usloviyakh riska / B.V. Novysh, D.V. Shastitko // Upravleniye informatsionnymi resursami: materialy XIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Minsk, 9 dekabrya 2016 g. / Akad. upr. pri Prezidente Resp. Belarus'; . – Minsk, 2016. – P. 268–270.
- [6] Новыш, Б.В. Предварительный анализ проблемы формирования технологических цепочек с помощью технологий имитационного моделирования / Б.В. Новыш, Д.В. Шаститко // Седьмая всероссийская науч.-практ. конф. «Имитационное моделирование. Теория и практика» ИММОД-2015: труды конф., Москва, 21–23 окт. 2015 г.: в 2 т. / ИПУ РАН; под общ. ред. С.Н. Васильева, Р.М. Юсупова. – М., 2015. – Т. 2. – С. 243–248.
- Novysh, B.V. Predvaritel'nyy analiz problemy formirovaniya tekhnologicheskikh tsepochek s pomoshch'yu tekhnologiy imitatsionnogo modelirovaniya / B.V. Novysh, D.V. Shastitko // Sed'maya vserossiyskaya nauch.-prakt. konf. «Imitatsionnoye modelirovaniye. Teoriya i praktika» IMMOD 2015: trudy konf., Moskva, 21–23 okt. 2015 g.: v 2 t. / IPU RAN; pod obshch. red. S.N. Vasil'yeva, R.M. Yusupova. – M., 2015. – T. 2. – P. 243–248.
- [7] Новыш, Б.В. Имитационные модели агрегированной оценки инновационного потенциала и инновационной активности организаций / Б.В. Новыш, И.В. Гваева // Экономика и управление. – 2015. – № 2(42). – С. 62–67.
- Novysh, B.V. Imitatsionnyye modeli agregirovannoy otsenki innovatsionnogo potentsiala i innovatsionnoy aktivnosti organizatsiy / B.V. Novysh, I.V. Gvayeva // Ekonomika i upravleniye. – 2015. – No. 2(42). – P. 62–67.