

УДК 08.00

Мартынов И. П.

к.э.н., доцент, Отделение национальной экономики экономического факультета Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Martynov I. P.

Ph. D., associate Professor, Department of national Economics, faculty of Economics of the Russian Academy of national economy and state service under the President of the Russian Federation

**АДАПТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ БИЗНЕС-РЕШЕНИЙ
ADAPTIVE TESTING OF BUSINESS SOLUTIONS**

Аннотация

Бизнес-процессы, модели часто объединяет единая методология применения, актуализации, несмотря на различие в гипотезах их применения, тестировании решений. Результаты должны быть релевантны по всем факторам-индикаторам, но приходится тестировать отдельные показатели, от которых зависят развитие, реальная прибыль.

В работе проделан системный анализ данной актуальной проблемы. Подход использован на базе тестирования бизнес-решения, деловой ситуации. Моделирование тестируемой деловой ситуации поддерживает перспективу интеллектуализации адаптивных процедур, генерации, например, при взаимодействии класса B2B.

Методами системного анализа, синергетики проанализированы системные принципы тестирования деловых решений, применения адаптивных подходов, оценки адаптивности, сложности, самоорганизации систем.

Abstract.

Business processes, models often combine a unified methodology of application, actualization, despite the difference in the hypotheses of their application, testing solutions. The results should be relevant for all factors-indicators, but it is necessary to test the individual indicators on which development depends, real profit.

In this work, a systematic analysis of this topical problem has been done. The approach is used on the basis of testing a business decision, business situation. The modeling of the tested business situation supports the prospect of the intellectualization of adaptive procedures, generation, for example, in the interaction of the B2B class.

Systematic principles of testing business decisions, application of adaptive approaches, estimation of adaptability, complexity, self-organization of systems are analyzed by methods of system analysis, synergetics.

Ключевые слова: *бизнес-процессы; модели; методология применения; гипотезы применения; тестирование решений; релевантные результаты; фактор-индикаторы; системный анализ; тестирование бизнес-решения; моделирование деловой ситуации; интеллектуализация адаптивных процедур; генерация; класс B2B.*

Keywords: *business processes; models; methodology of application; hypothesis of application; testing solutions; relevant results; factor-indicators; system analysis; Testing a business solution; business situation modeling; intellectualization of adaptive procedures; generation; class B2B.*

Многие бизнес-решения, бизнес-модели – похожи. Часто их объединяет единая методология принятия, анализа, применения [1, с.28]. Главное различие – в гипотезах их применения, тестировании полученных решений. Результаты должны релевантно оценивать в идеале по всем параметрам-индикаторам, но такое чаще невозможно,

приходится тестировать по отдельным, основному показателю, от которого зависит развитие, успех, реальная прибыль [2, с.57], [3, с.289].

Вначале тестируется спрос на продукт (товар, сервис). Точнее, вначале на саму идею, если продукт не функционирует еще. Лучший проверить эффективность бизнес-идеи (модель «кик-стартер»: вначале продать – затем выпустить), снимая риски последовательно «послойно» (по востребованности продукта) от самого востребованного (рис.1).

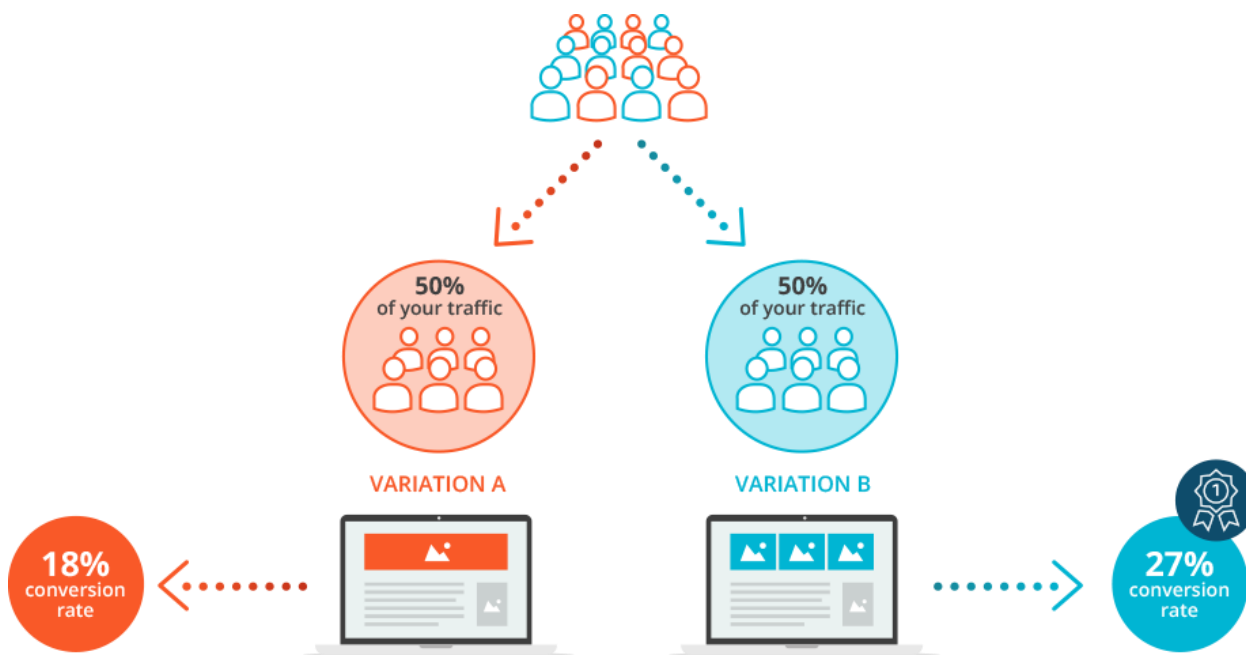


Рис.1. Двухвариантное решение (<https://www.kameleoon.com/ru/ab-testing>)

Можно провести тестовое испытание в некоторой аудитории, например, во «ВКонтакте», если вы не знаете, где предпочитает находиться большая часть идентифицируемой молодежной аудитории. Топ-менеджеров, людей из бизнес-сообщества ищем в «Фейсбуке».

Если «ошибочка вышла» с аудиторией – прогорите, тестирование будет нерелевантным.

Какие аспекты, вопросы важны при тестировании, выборе аудитории? – Гендерный аспект; возраст; заработок (источник – постоянный?); семейное положение (наличие детей); интересы; посещаемые сайты; соцсети; «болевы точки»; проблемы, решаемые продуктом и др.

Придерживайтесь схемы: «идея – структура – прототип (макет) – контент – дизайн – навигация». Понадобятся посадочные страницы (лэндинг), таргетирование, персонализация по группе, понятная аналитика.

Экономическое (финансовое) здесь – не главное. Например, эксперты считают лучшими брокерам физиков-математиков с приличными финансовыми курсами.

Адаптивность и тестирование

Традиционное тестирование интенсивно везде заменяется адаптивным, имеющим следующие качества:

- регулируемая трудность сложность;
- регулируемая пропорция материала;
- способность распознавать тестовую ситуацию;
- адаптивность механизма тестирования;
- регулируемые, шкалируемые достижения [4, с.39].

Адаптивное тестирование обладает достаточным развивающим потенциалом, его алгоритмы опираются на статистические оценки параметров-индикаторов, анализ результатов. Важно иметь качественные методы, инструменты тестирования, они позволят определить, каковы пробелы бизнес-ситуации, увеличат объективность (трудность) заданий, дифференцируют ошибки.

В адаптивном тестировании актуализируются средства определения параметров бизнеса, учитываемых для его настройки. Особенно – предварительно, на предварительном этапе макетного тестирования. Далее строится последовательность действий, система мер и оценок анализа, актуализации решений [5, с.300].

Контролируем все в целом на компьютере, например, при успешном исходе тестирования решения, компьютер подбирает очередную ситуацию, параметры более сложными, иначе – более простыми, ситуацию более легкой. Из банка (базы), на основе предварительного тестирования, определяется их мера сложности.

При компьютерном адаптивном тестировании достигается управляемость, интерактивность, возможность удаленного доступа, адекватное отражение бизнес-ситуации (релевантность), автоматизированный выбор сценария тестирования, интегрируемость, унификация, масштабируемость (по сложности и др.), профилируемость, дружелюбность (быстрая интеграция в адаптивную тестирующую среду), переносимость, возможность ведения БД (БЗ), распределенная подготовка, администрирование, документирование.

Недостатки также могут проявить себя, например, невозможно (сложно) проводить полный контроль, возможны случайные компьютерные сбои и др.

Тест адаптивный – вариант тестирующей системы с априори известными параметрами трудности, дифференциальной способности. Есть его различные варианты, например, при отсутствии априорных оценок или на основе разноуровневого банка ситуаций.

Построение модели тестируемого бизнес-решения (тестируемой деловой ситуации) – поддерживает перспективу интеллектуализации адаптивных процедур. Адаптивным является принятие решения, следует генерировать задания, адаптированные к модели ситуации, типе взаимодействий (например, В2В).

Системность и адаптивность

Согласно квантовой механике, результаты измерения свойств объекта зависят от характера взаимодействия его с измерительным прибором.

Поэтому количественный результат тестирования – это отражение и характеристик гипотез, тестовых ситуаций (сценариев решения).

Это затрудняет интерпретацию результата тестирования, но позволяет акцентировать специфику проверяемых факторов, системных связей, согласно гипотезе. Основным для тестирования должна быть системность базы, комплектуемого тестового материала.

Воспользовавшись системным анализом [6, с.143], можно отметить системные принципы тестирования деловых решений:

- 1) сформулировать цели (гипотезы, подходы, задачи) тестирования, способного стать релевантным инструментом оценки деловых решений, ситуаций;
- 2) идентифицировать границы системы, отделяющие от окружения, они обусловлены границами конкретного бизнес-плана, деловой ситуации, проблемы, описываемых, например, в кик-стартере кейсами;
- 3) описать элементы системы (произвести декомпозицию деловой ситуации);
- 4) идентифицировать, произвести анализ взаимосвязей элементов в системе, элементы интегрированы связями, существующими между понятиями его деловой области, могут иметь как предметно-ориентированный, так и мультипредметный характер;
- 5) построить структуру, гарантирующую достоверную оценку качества, спроецировав тесты на ситуацию, выделив узловые понятия, положения, отвлекаясь от несущественных элементов (можно представить графом, деревом, описывающим состав систем в терминах отношений «часть - целое»);
- 6) идентификация функций системы (подсистем), подчеркивая контраст между «правильной» структурой системы и вариантами, правдоподобными структурами;
- 7) согласовать цели подсистем, в частности, цель теста из цели тестовых заданий, тестируемых (могут адаптироваться к цели тестирования);
- 8) уточнить границы подсистем, особенно при попытках проверять компетенции может потребоваться расширение первоначально определенной ситуации, чтобы включить в него системные связи;
- 9) анализ эмерджентности (наличия свойств, отношений системы, не реализуемых ни одной ее подсистемой), совместимости тестов и создание системной модели (например, графовой).

Адаптивная технология предполагает, что отношения «бизнес-цель – бизнес-план», «бизнес-план – бизнес-ситуация», «бизнес-ситуация – бизнес-решение» интерпретируемы как отношения «управляющая подсистема – управляемая система». Практически построить точную модель невозможно, поэтому некоторые авторы рассматривают необходимость адаптации.

Процесс управления «высокоскоростными» бизнес-отношениями (оперативным наращиванием скорости, объема, темпа), потребует формализации адаптационного механизма, моделирования, инструментальной поддержки, разработки информационно-логической, структурно-функциональной модели, алгоритмов идентификации, в частности, потенциала самоорганизации процессов.

Адаптивное тестирование бизнес-решений – релевантный подход к адекватному компетентностно-ориентированному продвижению бизнеса. Это – гибкая процедура, адаптивная концепция – интерактивна, отслеживаема, анализируема, алгоритмизируема. Все учатся, все мотивирует, координирует, контролирует (управляет).

Адаптивность способствует снижению риск-ситуаций, повышает управляемость, прогнозируемость. Адаптивная система, включая базовые подсистемы (администрирования, контроля, обработки, анализа результатов, тренинга) бывает детерминированной, стохастической или гибридной (смешанного, например, структурные компоненты связаны семантически, гиперссылками). Особенно эффективно, чтобы вести

сбор, анализ, интерпретацию текущей информации, применять качественные, количественные методы анализа, выделять, «мониторить» представительный набор управляющих показателей, учитывать полную систему факторов (достаточно полную), репрезентативность, релевантность инструментария (ПО, методов анализа, мер оценки, методов, алгоритмов прогнозирования).

Адаптивность и сложность, сложность и самоорганизация

Количественно оценивать сложность можно экспертными, эвристическими, статистическими методами, сопоставлением с «эталоном». Адаптивные системы оптимально самонастраиваются.

Необходимо решать базовые системные проблемы адаптивного тестирования решений:

- 1) выделение, описание элементов, подсистем, взаимодействий, целей, гипотез;
- 2) исследование релевантности критериев, их уточнение;
- 3) планирование ресурсов, целей;
- 4) адаптация к окружению, социально-экономическому заказу;
- 5) креативность.

Адаптивная система объединяет ресурсы (включая время, пространство, инструментарий, контент и др.). Самоорганизация такой системы – за счет структурирования, стремления к организации, новой структуре, применяя потенциал внутренних резервов процесса.

Самоорганизация присуща процессу, системе, имеет атрибут – управляемость, управление. Если есть управление, саморегулирование, то гарантирован устойчивый возврат на траекторию развития процесса.

Эмерджентность системы предполагает целенаправленность. Адаптивные системы бизнес-тестирования базируются на инновационных СИИ, ИТ, оптимальной самонастройке (самоорганизационном потенциале). В бизнесе быстро добиваются успехов, но относится это чаще и больше к навыкам (умениям), а не к знаниям. У саморазвивающихся адаптивных систем – инвариантные, системные меры сложности.

Для определения сложности имеются различные меры, например, сложность древовидного представления, построения бизнеса, например, крупной компании с филиалами, задают количеством уровней иерархии. Асимптотически устойчивость – способность возвращаться в равновесное состояние из неравновесного. Если при тест-контроле, сложность ассоциировать со сложностью выбора бизнес-решения, то за меру сложности можно брать функцию предпочтения, привлекательности стратегии [7, с.211], [8, с.38].

Если в области определения X функция полезности – конус (вершина – $(0; 0; \dots; 0)$), каждая индивидуальная (по решению, по потребителю) функция полезности положительно однородная, то существует функционал $F(x)$, что решение задачи

$$F(x) \rightarrow \max, \langle p, x \rangle \leq \sum_{i \in S} b_i, x \geq 0$$

(p – цены) будет совпадать с суммой оптимизированных решений:

$$u_i(x) \rightarrow \max, \langle p, x \rangle \leq b_i, i = 1, 2, \dots, s, x \geq 0$$

Выделим основные условия, способствующие самоорганизации:

- готовность участников к инновационной, творческой деятельности;

- креативность процесса;
- самосовершенствование в процессе;
- творческая, проектная деятельность участников;
- адаптация контента, методов;
- контроль адаптивности (управляемости, регулируемости).

Нововведения с адаптивной целью, инновации востребованы рынком труда, общественным заказом. Они чувствительны к качеству тестирования.

Выводы

Предполагая, что адаптивное тестирование бизнес-решений (ситуаций), основные отношения (типа «бизнес-цель – бизнес-план», «бизнес-план – бизнес-ситуация», «бизнес-ситуация – бизнес-решение») интерпретируемы как отношения «управляющая подсистема – управляемая система», невозможно построить прогнозные модели, но можно привлечь гибкие, достаточно простые, но адаптивные модели, процедуры.

Управление деловыми отношениями требует формализации адапционного механизма, его поддержки (информационно-логической, структурно-функциональной, программно-алгоритмической, организационно-технологической). Адаптивное тестирование бизнес-решений – релевантный подход к продвижению бизнеса, гибкая процедура. Работу можно развивать.

Литература

1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ // Современная конкуренция, 2018, т.12, №1(67), с.27-34.
2. Прокофьев С.Е., Попадюк Н.К. // НОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ДИСКУРСЕ НЕОЛИБЕРАЛИЗМА // Вестник Государственного университета управления, 2015, №6, с56-61.
3. Качалина Л.Н. // КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ// М.: Эксмо, 2006. –464с.
4. Андерсен Б. // БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ: ИНСТРУМЕНТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (пер.с англ. С.В. Ариничева, под ред. Ю.П. Адлера),3-е изд. // М.:РИА «Стандарты и качество», 2005.–272с.
5. Попадюк Н.К., Семкина О.С. // НОВАЦИИ ВО ВНУТРЕННЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ: МЕСТО БИЗНЕСА В ИХ ВНЕДРЕНИИ И РАЗВИТИИ // Экономика и предпринимательство, 2014, №7(48), с.300-303.
6. Казиев В.М. // ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ, СИНТЕЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ // М.:Бином. Лаборатория знаний: Интуит. -2007,-288с.
7. Романов И.А. // ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ // Перспективы Науки и Образования, 2013, №6, с.210-214.
8. Лобанов А.А. // МЕТОД ПРЕДПОЧТЕНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ // Перспективы Науки и Образования, 2015, №2(14), с.. 37-45.
9. Березной А. // КОРПОРАТИВНЫЙ ФОРСАЙТ В СТРАТЕГИИ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОГО БИЗНЕСА // Форсайт. 2017. Т. 11. № 1. С. 9-22.
10. Богатырёва К., Широкова Г. // ОТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ НАМЕРЕНИЙ - К СОЗДАНИЮ БИЗНЕСА: ОПЫТ РОССИЙСКИХ СТУДЕНТОВ // Форсайт. 2017. Т. 11. № 3. С. 25-36.
11. Кортон С.В., Шульгин Д.Б., Толмачев Д.Е., Егармина А.Д. // АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ НА ОСНОВЕ ПОСТРОЕНИЯ ПАТЕНТНЫХ ЛАНДШАФТОВ // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 3. С. 935-947.
12. Мамонов М.Е. // РЫНОК КРЕДИТОВ НАСЕЛЕНИЮ: ИДЕНТИФИКАЦИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ В РАМКАХ УЕСМ-АНАЛИЗА // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2017. Т. 21. № 2. С. 251-282.
13. Мешкова Т., Моисеичев Е. // АНАЛИЗ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПОЧЕК СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ: ВОЗМОЖНОСТИ ФОРСАЙТ-ИССЛЕДОВАНИЙ // Форсайт. 2016. Т. 10. № 1. С. 69-82.
14. Могилевич Е.О., Шведов А.С. // АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ФОНДОВЫХ ИНДЕКСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ ТАКАГИ - СУГЕНО // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2017. Т. 21. № 3. С. 434-450.

15. Науразова Э.А., Шамилев С.Р. // ДЕТЕРМИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ВЕБ-РЕКЛАМИРОВАНИЯ // Экономика. Бизнес. Информатика. 2016. № 3. С. 59-70.
16. Науразова Э.А., Шамилев С.Р. // ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКИЕ ИНВАРИАНТЫ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ // Электронный мультидисциплинарный научный журнал с порталом международных научно-практических конференций Интернетнаука. 2016. № 8. С. 33-40.
17. Науразова Э.А., Шамилев С.Р. // МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СЕТЯХ // Экономика. Бизнес. Информатика. 2016. № 4. С. 27-37.
18. Науразова Э.А., Шамилев С.Р. // МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ИТ-КОМПАНИИ С УЧЕТОМ ЦИКЛОВ "ЗАПОМИНАНИЕ-ЗАБЫВАНИЕ" // Электронный мультидисциплинарный научный журнал с порталом международных научно-практических конференций Интернетнаука. 2016. № 7. С. 21-30.
19. Фурсов К., Рощина Я., Балмуш О. // ФАКТОРЫ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: МИКРОУРОВНЕВЫЙ АНАЛИЗ // Форсайт. 2016. Т. 10. № 2. С. 44-56.
20. Хаваш А. // СОЦИАЛЬНЫЕ И БИЗНЕС-ИННОВАЦИИ: ВОЗМОЖНЫ ЛИ ЕДИНЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗМЕРЕНИЮ? // Форсайт. 2016. Т. 10. № 2. С. 58-80.
21. Шамилев С.Р. // АДАПТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ - СИСТЕМНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 5. С. 474-496.
22. Шамилев С.Р. // МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 4. С. 364-385.
23. Шамилев С.Р. // ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ СЛОЖНОСТИ ПРОГРАММ И ИХ КОМПЛЕКСОВ // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 6. С. 573-599.
24. Юсупова А.Т., Халимова С.Р. // ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО БИЗНЕСА В РОССИИ // Вопросы экономики. 2017. № 12. С. 142-154.

References

1. METHODOICAL SUPPORT OF DESIGN WORK FOR THE FORMATION OF ENTREPRENEURIAL COMPETENCES // *Contemporary competition*, 2018, vol.12, №1 (67), p.27-34.
2. Prokofiev SE, Popadyuk NK // INNOVATION IN THE ORGANIZATION OF STATE MANAGEMENT IN THE DISCUSSION OF NEOLIBERALISM // *Bulletin of the State University of Management*, 2015, №6, p.56-61.
3. Kachalina L.N. // COMPETITIVENESS MANAGEMENT // М.: Eksmo, 2006. -464s.
4. Andersen B. // BUSINESS PROCESSES: TOOLS OF PERFECTION (translated from English by SV Arinichev, edited by Yu.P. Adler), 3rd ed. // М.: RIA "Standards and quality", 2005.-272p.
5. Popadyuk NK, Semkina O.S. // INNOVATION IN THE INTERNAL ORGANIZATION OF STATE ORGANS: THE BUSINESS PLACE IN THEIR IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT // *Economics and Entrepreneurship*, 2014, №7 (48), p.300-303.
6. Kaziev V.M. // INTRODUCTION TO ANALYSIS, SYNTHESIS AND SIMULATION OF SYSTEMS // М.: Binom. Knowledge lab: Intuit. -2007, -288s.
7. Romanov I.A. // APPLICATION OF THE PREFERENCE THEORY AT ANALYSIS OF INNOVATIVE PROJECTS // *Perspectives of Science and Education*, 2013, №6, p.210-214.
8. Lobanov AA // METHOD OF PREFERENCES AS A TOOL TO SUPPORT DECISION MAKING // *Perspectives of Science and Education*, 2015, №2 (14), с. 37-45.
9. Bereznoy A. // CORPORATE FORSIGHT IN THE STRATEGY OF TRANSNATIONAL BUSINESS // *Foresight*. 2017. Т. 11. № 1. P. 9-22.
10. Bogatyryova K., Shirokova G. // FROM BUSINESS INTENTIONS - TO CREATION OF BUSINESS: EXPERIENCE OF RUSSIAN STUDENTS // *Foresight*. 2017. Т. 11. № 3. P. 25-36.
11. Kortov SV, Shulgin DB, Tolmachev DE, Egarmina AD // ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL TRENDS BASED ON THE BUILDING OF PATENT LANDSCAPES // *The Economy of the Region*. 2017. Т. 13. № 3. P. 935-947.
12. Mamonov ME // LOAN MARKET FOR POPULATION: IDENTIFICATION OF DEMAND AND SUGGESTION WITHIN VECM-ANALYSIS // *Economic Journal of the Higher School of Economics*. 2017. Т. 21. № 2. P. 251-282.
13. Meshkova T., Moiseichev E. // ANALYSIS OF GLOBAL CHAINS OF CREATION OF VALUE: POSSIBILITIES OF FORSIGHT-RESEARCH // *Foresight*. 2016. Т. 10. № 1. P. 69-82.
14. Mogilevich EO, Shvedov AS // ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF STOCK INDICES WITH USE OF FUZZY MODELS OF TAKAGI - SUGENO // *Economic Journal of the Higher School of Economics*. 2017. Vol. 21. No. 3. S. 434-450.
15. Naurozova E.A., Shamilev S.R. // DETERMINED WEB-ADVERTISING MODEL // *Economics. Business. Computer science*. 2016. № 3. P. 59-70.

16. Nauryzova E.A., Shamilev S.R. // *INFORMATIONAL-LOGICAL INVARIANTS AND THEIR APPLICATIONS* // *Electronic multidisciplinary scientific journal with the portal of international scientific and practical conferences Internet science*. 2016. № 8. P. 33-40.
17. Naurozova E.A., Shamilev S.R. // *MODEL OF INFORMATION SECURITY IN DISTRIBUTED NETWORKS* // *Economics. Business. Computer science*. 2016. № 4. P. 27-37.
18. Nauryzova E.A., Shamilev S.R. // *MODEL OF STAFF TRAINING OF IT COMPANY WITH THE ACCOUNT OF CYCLES "REMEMBER-FORGET"* // *Electronic multidisciplinary scientific journal with the portal of international scientific and practical conferences Internet science*. 2016. № 7. P. 21-30.
19. Fursov K., Roshchina J., Balmush O. // *FACTORS OF THE RESULTS OF SCIENTIFIC ACTIVITY: MICRO-LEVEL ANALYSIS* // *Forsyte*. 2016. T. 10. № 2. P. 44-56.
20. Khavash A. // *SOCIAL AND BUSINESS INNOVATIONS: DO THERE SUCH APPROACHES TO MEASUREMENT?* // *Foresight*. 2016. T. 10. № 2. P. 58-80.
21. Shamilev S.R. // *ADAPTIVE TESTING - SYSTEM PEDAGOGICAL AND TECHNOLOGICAL PROBLEM* // *Economics. Business. Computer science*. 2017. T. 3. № 5. S. 474-496.
22. Shamilev S.R. // *MODELING OF THE REGIONAL INTELLECTUAL POTENTIAL* // *Economics. Business. Computer science*. 2017. T. 3. № 4. P. 364-385.
23. Shamilev S.R. // *EVOLUTIONARY APPROACH TO ESTIMATION OF THE COMPLEXITY OF PROGRAMS AND THEIR COMPLEXES* // *Economics. Business. Computer science*. 2017. Vol. 3. No. 6. P. 573-599.
24. Yusupova AT, Halimova SR // *CHARACTERISTICS, DEVELOPMENT FEATURES, REGIONAL AND INDUSTRIAL DETERMINANTS OF HIGH-TECH BUSINESS IN RUSSIA* // *Issues of Economics*. 2017. No. 12. P. 142-154.