

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ РЫНКОВ СБЫТА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Лепя Р. Н., Устинов Е. А.

Разработано информационное обеспечение рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции. Предложена IDEF0-модель процесса реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции, основные системные понятия которой формируют базу будущей информационной системы предприятия. Представлены и описаны контекстная диаграмма и диаграммы декомпозиции рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции. Определены преимущества использования предложенной информационной модели на предприятии. Намечены перспективные направления исследований.

Розроблено інформаційне забезпечення рефлексивного управління процесами освоєння нових ринків збуту промислової продукції. Запропонована IDEF0-модель процесу реалізації механізму рефлексивного управління процесами освоєння нових ринків збуту промислової продукції, основні системні поняття якої формують базу майбутньої інформаційної системи підприємства. Представлено і описано контекстну діаграму і діаграму декомпозиції рефлексивного управління процесами освоєння нових ринків збуту промислової продукції. Визначено переваги використання запропонованої інформаційної моделі на підприємстві. Намічено перспективні напрями досліджень.

The informative providing of reflexive management the processes of mastering of new markets of sale industrial products is developed. IDEF0-model of process of realization of mechanism of reflection management processes mastering of new markets of sale industrial products is offered. The basic system concepts of it are forming the base of the future informative system of enterprise. Presented and described context diagram and diagrams of decoupling of reflection management the processes of mastering of new markets of sale industrial products. Advantages of the use of the offered informative model are certain on an enterprise. Perspective directions of researches are set.

Лепя Р. Н.

д-р экон. наук, проф., зав. отделом ИЭП НАНУ
roman.lepa@gmail.com

Устинов Е.А.

соискатель ХНУВД

ИЭП НАНУ – Институт экономики промышленности Национальной академии наук Украины, г. Донецк.

ХНУВД – Харьковский национальный университет внутренних дел, г. Харьков.

УДК 330.8

Лепя Р. Н., Устинов Е. А.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ РЫНКОВ СБЫТА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Анализ основных тенденций развития экономики Украины свидетельствует о наличии высокой конкуренции на рынке промышленной продукции, особенно среди производителей машиностроения. Предприятиями делаются попытки управления сбытовыми процессами, но анализ их практической реализации свидетельствует о необходимости поисков новых подходов к решению задач управления процессами освоения новых рынков сбыта машиностроительной продукции. В процессе управления важным является учет закономерностей взаимодействий производителя, дилеров и потребителей, интенций и выгод каждой из сторон, которые принимают участие в процессе сбыта продукции.

При внедрении продукции предприятия на новые рынки сбыта, когда собственная сбытовая система еще не создана, актуальной становится система сбыта продукции через независимых посредников – дилеров. Сбытовая деятельность предполагает наличие торговой коммуникации, т. е. передачу торговой информации от производителя потребителю. При освоении новых рынков сбыта с участием независимых посредников чаще всего такой обмен информации происходит через дилеров. При этом, в процессе обмена информацией дилер может искажать информацию соответственно собственным предпочтениям (интенциям) и склонять потребителя к выбору товара конкретной фирмы-производителя, которой может оказаться конкурирующее предприятие. Это может быть связано с неосведомленностью потребителей, принятыми общественными нормами (институциональными правилами), более выгодными условиями взаимодействия дилера с предприятием-конкурентом, с индивидуальными характеристиками товаров, с особенностями осуществления торговых коммуникаций предприятия-производителя и предприятия-конкурента. В связи с этим для предприятия-производителя важно сформировать такую дилерскую сеть, которая обеспечит максимально эффективное взаимодействие дилеров с потребителями в процессе освоения новых рынков сбыта промышленной продукции с позиции минимизации субъективных проявлений дилера и учета интенциональных направленностей потребителей в выборе продукции на рынках сбыта.

Исследованию процессов формирования потребительских предпочтений посвящены многие работы отечественных и зарубежных ученых, таких как Г. Саймона [1], Дж. Шэкля [2], Р. Коуза [3], Дж. Акерлофа [4], Дж. Стиглера [5], К. Эрроу [6], Г. Беккера [7], Дж. фон Неймана, О. Моргенштерна [8], Дж. Ф. Энджела, Р. Д. Блэкуэлла [9], М. Алле [10], Д. Канемана и А. Тверски [11], Й. Шумпетера [12] и др. Исследованию вопросов рефлексивного управления посвящены работы таких отечественных и зарубежных ученых, как Авилов А. В. [13], Лепя Р. Н. [14], Лефевр В. А. [15, 16], Новиков Д. А. [17, 18], Чхартишвили А. Г. [18], Щедровицкий Г. П. [19] и др.

Тем не менее, наличие разработок в данном направлении до конца не решает проблему отсутствия адекватных научных систем и подходов к практической реализации задач рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции для их эффективного использования на отечественных промышленных предприятиях.

Целью статьи является разработка информационного обеспечения рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции.

Практическая реализация механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции требует его сведения к уровню формализации, пригодному для создания информационной системы. Формализация реализации механизма в рамках данной работы сводится к построению соответствующей информационной модели.

В настоящее время для моделирования экономических процессов с целью последующего создания информационной системы используется несколько разных методов, основой которых являются структурный, объектно-ориентированный и процессно-ориентированный подходы к моделированию, среди которых центральное место занимает методология структурного анализа [20]. В структурном анализе используются в основном средства, иллюстрирующие функции, выполняемые системой и отношения между данными. Каждой группе средств соответствуют определенные виды моделей (диаграмм), наиболее распространенными среди которых являются: SADT (Structured Analysis and Design Technique) модели и соответствующие функциональные диаграммы; DFD (Data Flow Diagrams) диаграммы потоков данных; ERD (Entity-Relationship Diagrams) диаграммы «сущность-связь»; STD (State Transition Diagrams) – диаграммы переходов состояний [21, 22].

В рамках статьи для описания процесса реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции будем использовать методологию структурного (функционального) моделирования SADT (IDEF0), применение которой позволит получить целостную картину процесса реализации соответствующего механизма на предприятии.

Контекстная диаграмма модели реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции представлена на рис. 1.



Рис. 1. Контекстная диаграмма реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции

Методология функционального моделирования IDEF0 рассматривает моделируемую систему как произвольно определенную и отделенную границей от внешней среды, которая преобразует входы в выходы, находясь под управлением и используя механизмы. Так, на вход системы рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции поступают результаты маркетинговых исследований. Соответственно выходами или результатами деятельности системы являются новая дилерская сеть предприятия-производителя и новый освоенный потребительский рынок. Механизмы реализации рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции отражены дугами «Методы системного анализа», «Методы когнитивного анализа», «Теория индивидуального выбора», «Методы рефлексивного управления», «Метод прогнозирования», «Теория перспектив Д. Канемана и А. Тверски», которые в совокупности представляют инструментарий экономико-математических моделей и методов, использованный для разработки и реализации соответствующего механизма.

Детализацию контекстной диаграммы будем производить соответственно механизму рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции, отказавшись от детализации и исследования отдельных элементов, не являющихся необходимыми в рамках соответствующей системы.

На рис. 2 представлена диаграмма декомпозиции процесса реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции, которая содержит два основных функциональных блока: «Выявление субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления» и «Рефлексивное управление процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции».



Рис. 2. Диаграмма реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции

На вход блока выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления систематически поступает информация о результатах маркетинговых исследований рынка. Посредством механизмов соответствующего функционального блока входы системы преобразуются в выходы: по результатам маркетинговых исследований рынка определяется ценность продукции предприятия-производителя для дилера и ценность продукции предприятия-производителя для потребителя.

Выходы блока выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления рассматриваются как входы функционального блока «Рефлексивное управление процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции». Результатом реализации процедур рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции является новая дилерская сеть предприятия-производителя и новый освоенный потребительский рынок.

Более детального анализа в рамках механизма реализации рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции требует функциональный блок выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления, декомпозиция которого представлена на рис. 3.

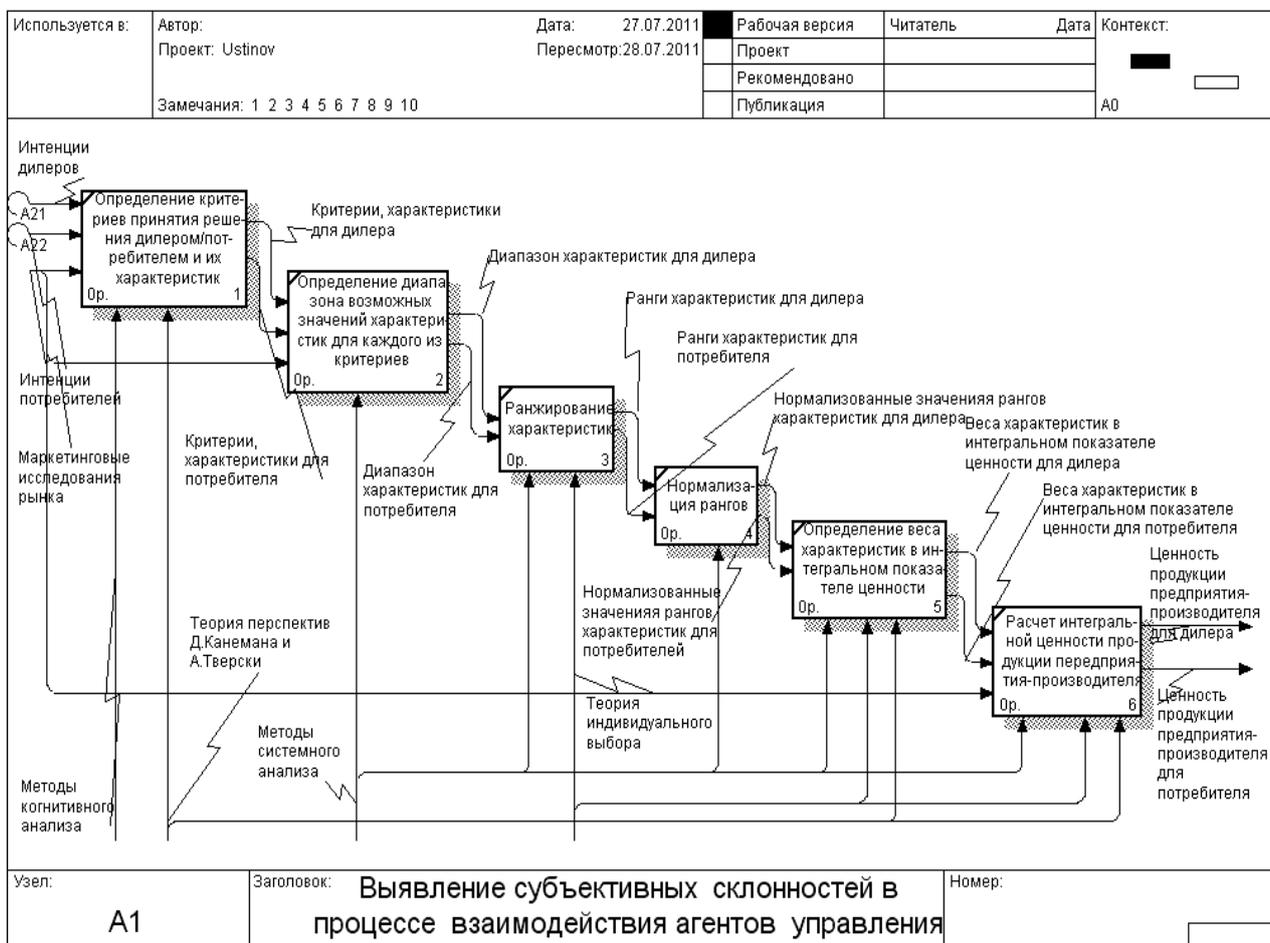


Рис. 3. Диаграмма декомпозиции функционального блока выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления

Диаграмма декомпозиции выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления состоит из шести функциональных блоков, которые отражают последовательность решаемых задач в процессе реализации соответствующих процедур: определение критериев принятия решения дилером/потребителем и их характеристик;

определение диапазона возможных значений характеристик для каждого из критериев; ранжирование характеристик; нормализация рангов; определение веса характеристик в интегральном показателе ценности; расчет интегральной ценности продукции предприятия-производителя.

Инструментарий экономико-математического моделирования, используемый в процессе реализации функций блока выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления, на диаграмме представлен дугами «Методы системного анализа», «Методы когнитивного анализа», «Теория индивидуального выбора», «Теория перспектив Д. Канемана и А. Тверски». Результатами реализации процедур выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления на соответствующей диаграмме являются выделенные критерии принятия решения дилером и потребителем, диапазоны возможных значений характеристик для каждого из критериев, ранги характеристик для дилера и потребителей, их нормализованные значения, веса характеристик в интегральном показателе ценности для дилера и потребителя и значения ценности продукции предприятия-производителя для дилера/потребителя.

Важно отметить, что интерфейсные дуги, являющиеся входами и выходами рассматриваемых блоков, фиксируются и на дочерних диаграммах, детализирующих соответствующие функции, чем достигается структурная целостность IDEF0 – модели. Так, информация о значениях ценности продукции предприятия-производителя для дилера/потребителя является выходом диаграммы декомпозиции функционального блока выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления и одновременно служит входящей информацией для блока реализации процедур рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции, диаграмма декомпозиции которого представлена на рис. 4.

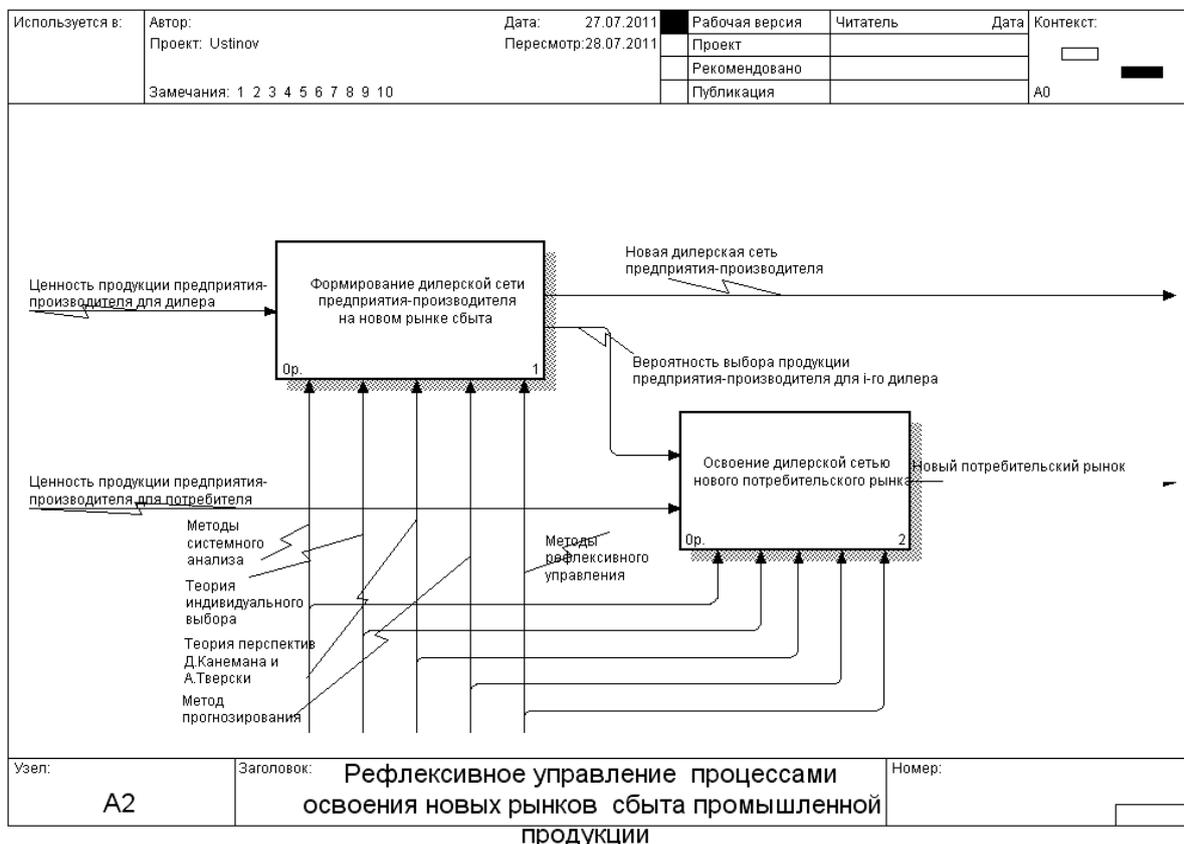


Рис. 4. Диаграмма декомпозиции функционального блока рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции

На рис. 4 процедуры рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции представлены следующими функциями: «Формирование дилерской сети предприятия-производителя на новом рынке сбыта» и «Освоение дилерской сетью нового потребительского рынка». В рамках механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции реализация указанных функций требует дальнейшей детализации, которая представлена на рис. 5 и рис. 6 соответственно.

Так, на рис. 5 представлена диаграмма декомпозиции функционального блока формирования дилерской сети предприятия-производителя на новом рынке сбыта. В рамках реализации процедур формирования дилерской сети предприятия-производителя на новом рынке сбыта сначала на основе данных о ценности продукции предприятия-производителя для дилера производится сравнение ценности выбора продукции предприятия-производителя для *i*-го дилера с пороговым значением. В случае, если в результате сравнения ценность выбора продукции предприятия-производителя для *i*-го дилера окажется больше либо равной пороговому значению, далее реализуется функция, представленная на рис. 5 блоком «Определение вероятности выбора продукции предприятия-производителя для распространения *i*-м дилером». С использованием вероятности выбора продукции предприятия-производителя для *i*-го дилера далее производится формирование дилерской сети предприятия-производителя включением *i*-го дилера в дилерскую сеть.

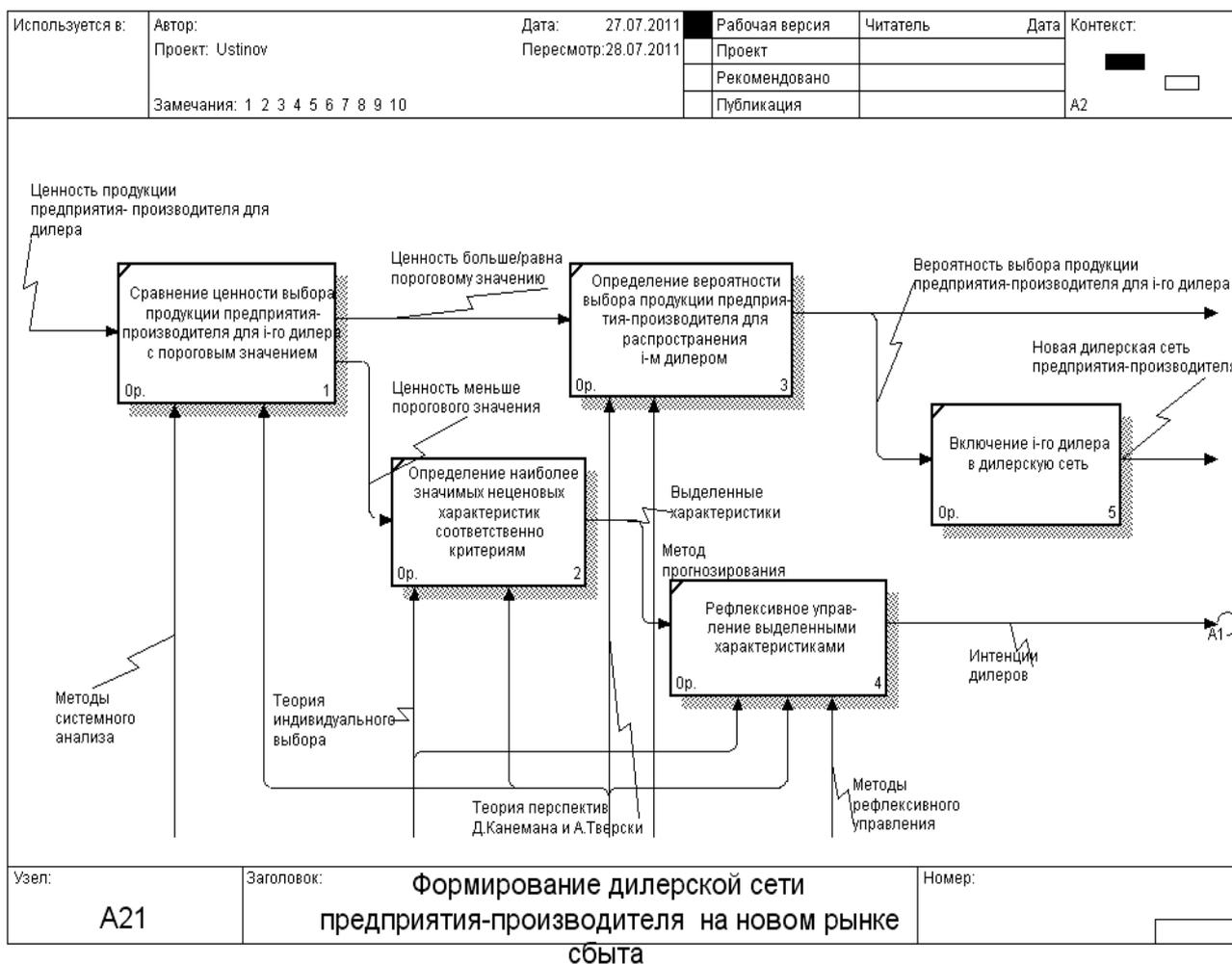


Рис. 5. Диаграмма декомпозиции функционального блока формирования дилерской сети предприятия-производителя на новом рынке сбыта

Таким образом, результатом реализации функции формирования дилерской сети предприятия-производителя на новом рынке сбыта будет «Новая дилерская сеть предприятия-производителя» и «Вероятность выбора продукции предприятия-производителя для i -го дилера», которая далее будет использоваться при реализации функции освоение дилерской сетью нового потребительского рынка.

Следует обратить внимание, что в результате сравнения ценность выбора продукции предприятия-производителя для i -го дилера окажется меньше порогового значения, то необходимой становится реализация процедур определения наиболее значимых неценовых характеристик для дилера соответственно выделенным ранее критериям и рефлексивное управление выделенными характеристиками. В таком случае результатом рефлексивного управления будут новые интенции дилеров о предпочтении товаров предприятий на рынках сбыта, которые для дальнейшего анализа передаются на блок «Определение критериев принятия решения дилером/потребителем и их характеристик» диаграммы декомпозиции функционального блока выявления субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления (рис. 3). Соответствующая интерфейсная дуга на рис. 5 и 3 обозначена как «Интенции дилеров».

Представленная на рис. 6 диаграмма декомпозиции функционального блока освоения дилерской сетью нового потребительского рынка содержит пять функциональных блоков.

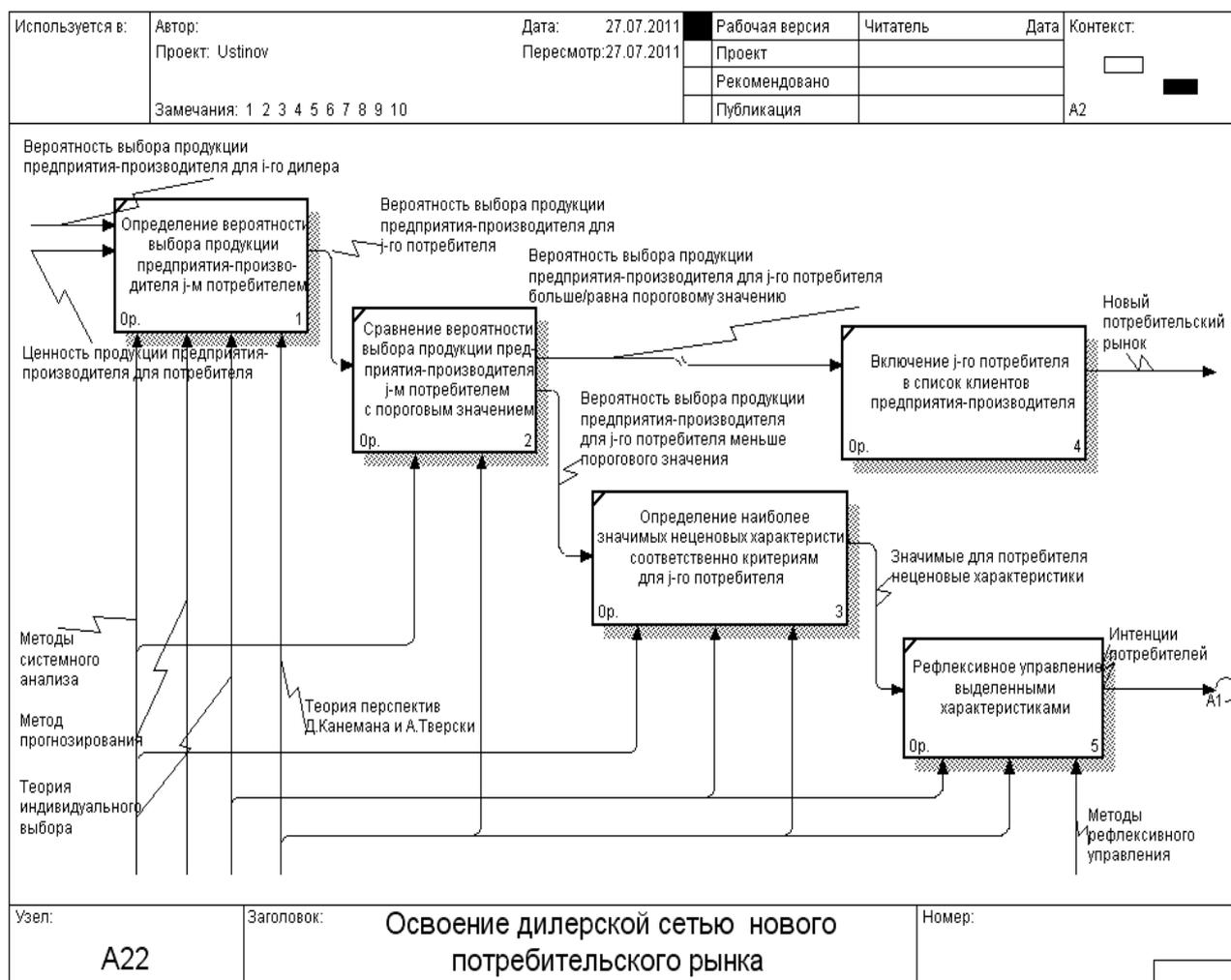


Рис. 6. Диаграмма декомпозиции функционального блока освоения дилерской сетью нового потребительского рынка

Входящую информацию первого блока «Определение вероятности выбора продукции предприятия-производителя j -м потребителем» на диаграмме определяют интерфейсные дуги «Вероятность выбора продукции предприятия-производителя для i -го дилера» и «Ценность продукции предприятия-производителя для i -го дилера». Результатом выполнения указанной функции является вероятность выбора продукции предприятия-производителя для j -го потребителя, которая передается на блок «Сравнение вероятности выбора продукции предприятия-производителя j -м потребителем с пороговым значением» для реализации соответствующей процедуры. В случае, если в результате выполнения указанной функции вероятность выбора продукции предприятия-производителя для j -го потребителя больше/равна пороговому значению, то происходит включение j -го потребителя в список клиентов предприятия-производителя, на основании которого формируется новый потребительский рынок.

В случае, если вероятность выбора продукции предприятия-производителя для j -го потребителя оказывается меньше порогового значения, то необходимым для дальнейшей реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции является определение наиболее значимых неценовых характеристик соответственно критериям для j -го потребителя и соответствующее рефлексивное управление выделенными характеристиками для изменения интенций потребителей в сторону, выгодную предприятию-производителю. Результатом реализации перечисленных процедур являются измененные интенции потребителей, которые на рис. 6 обозначены соответствующей именованной интерфейсной дугой.

Следует особенно отметить, что дуга «Интенции потребителей» является одновременно выходом блока «Рефлексивное управление выделенными характеристиками» и входом блока «Определение критериев принятия решения дилером/потребителем и их характеристик», представленным на рис. 3.

Таким образом, по результатам рефлексивного управления интенциями потребителей в рамках механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции в блоке «Выявление субъективных склонностей в процессе взаимодействия агентов управления» определяются новые значения ценностей продукции предприятия-производителя для потребителя и, соответственно, вероятность выбора продукции предприятия-производителя для j -го потребителя. И далее, в случае если вероятность выбора продукции предприятия-производителя для j -го потребителя больше/равна пороговому значению j -й потребитель включается в список клиентов предприятия-производителя и новый рынок сбыта считается освоенным.

Таким образом, приведенные в работе диаграммы декомпозиции охватывают все модели и информационные потоки, используемые в процессе реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в статье разработано информационное обеспечение рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции. Предложенная SADT-модель позволяет получить целостную картину процесса реализации механизма рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции, основные системные понятия которой формируют базу будущей информационной системы предприятия.

Реализация предложенной информационной модели позволит оптимизировать взаимодействие информационных потоков в рамках существующей организационной структуры предприятия и установить оптимальную загрузку персонала предприятия соответственно выполняемым функциям, что даст возможность минимизировать затраты на оргструктурные изменения при переходе к реализации концепции рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции.

Перспективным направлением исследования является разработка метода интеграции концепции рефлексивного управления процессами освоения новых рынков сбыта промышленной продукции в систему управления предприятием.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Simon H. A. *Rationality as Process and as Product of Thought* / H. A. Simon // *American Economic Review*. – 1978. – V. 68. – № 2. – P. 1–16.
2. Shackle G.L.S. *A New Prospect of Economics: An Introductory Textbook By Members of the Staff of the Department of Economics in the University of Liverpool* / G.L.S. Shackle, F.E. Hyde. – Liverpool : Liverpool University Press, 1966. – 492 p.
3. Коуз Р. Фирма, рынок и право / Р. Коуз. – М. : Дело ЛТД, 1993. – 192 с.
4. Akerlof G. A. *Rational Models of Irrational Behavior* / G. A. Akerlof, J. L. Yellen // *American Economic Review*. – 1987. – V. 77. – № 2. – P. 137–142.
5. Стиглер Дж. Дж. *Экономическая теория информации* / Дж. Дж. Стиглер // *Вехи экономической мысли*. – Вып. 2. *Теория фирмы* / под ред. В. М. Гальперина. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – С. 432–447.
6. Arrow K. J. *A Note on the Dynamic Stability* / K. J. Arrow, M. McManus // *Econometrica*. – 1958. – № 26. – P. 448–454.
7. Бекер Г. *Экономический анализ и человеческое поведение* / Г. Бекер // *THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем*. – 1993. – Т. 1. – Вып. 1. – С. 24–40.
8. Von Neumann J. *Theory of Games and Economic Behavior* / J. Von Neumann, O. Morgenstern. – Princeton : Princeton University Press, 1944. – 625 p.
9. Энджел Дж. Ф. *Поведение потребителя* / Дж. Ф. Энджел, Р. Д. Блэкуэлл, П. У. Минард. – СПб. : Путер Ком, 2000. – 759 с.
10. Allais M. *Le comportement de l'homme rationel devant le risque. Critique des postulats de l'école américaine* / M. Allais // *Econometrica*. – 1953. – V. 21. – P. 503–546.
11. Kahneman D. *Prospect Theory: an Analysis of Decision under Risk* / D. Kahneman, A. Tversky // *Econometrica*. – 1979. – Vol. 47, is.2. – P. 263–291.
12. Шумпетер Й. А. *История экономического анализа. В 3-х томах. Т. 3* / Й. А. Шумпетер. – СПб., 2001. – С. 1539–1557.
13. Авилов А. В. *Рефлексивное управление. Методологические основания : монография* / А. В. Авилов. – М. : Тандем, 2003. – 192 с.
14. *Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты : монография; под ред. Р. Н. Лепы ; НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк : АПЕКС, 2010. – 306 с.*
15. Лефевр В. А. *Функции быстрой рефлексии в биполярном выборе* / В. А. Лефевр, Дж. Адамс-Веббер // *Рефлексивные процессы и управление*. – 2001. – № 1. – С. 34–36.
16. Лефевр В. А. *Алгебра совести : пер с англ.* / В. А. Лефевр. – М. : Когито-Центр, 2003. – 426 с.
17. Новиков Д. А. *Рефлексивные игры* / Д. А. Новиков, А. Г. Чхартишвили. – Г. : СИНТЕГ, 2003. – 160 с.
18. Новиков Д. А. *Активный прогноз* / Д. А. Новиков, А. Г. Чхартишвили. – М. : ИПУ РАН, 2002. – 101 с.
19. Щедровицкий Г. П. *Мышление. Понимание. Рефлексия* / Г. П. Щедровицкий. – М., 2005. – 800 с.
20. Шеер А. В. *Моделирование бизнес-процессов* / А. В. Шеер. – М. : Весть-МетаТехнология, 2000. – 205 с.
21. *Автоматизированные информационные технологии в экономике : учебник / под ред. проф. Г. А. Титоренко. – М. : ЮНИТИ, 2003. – 399 с.*
22. Марка Д. А. *Методология структурного анализа и проектирования* / Д. А. Марка, К. МакГоуэн. – М. : МетаТехнология, 1993. – 240 с.
23. Лепский В. Е. *Научное и социокультурное значение рефлексивного движения в России : материалы Круглого стола 5 марта 2001 г. Институт психологии РАН* / В. Е. Лепский // *Рефлексивные процессы и управление*, 2001. – № 1. – С. 6–33.
24. Пушкарь А. И. *Механизм многоканального рефлексивного управления взаимодействия предприятия и потребителя* / А. И. Пушкарь, В. М. Гиковатый // *Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2002. – Вып. 138. – С. 19–26.*
25. Пушкарь А. И. *Рефлексивные модели взаимодействия в управлении развитием. Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты : моногр.* / А. И. Пушкарь, Р. Н. Лепя ; под ред. Р. Н. Лепы / НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк : АПЕКС, 2010. – С. 95–112.
26. Чхартишвили А. Г. *Теоретико-игровые модели информационного управления* / А. Г. Чхартишвили. – М. : ЗАО «ПМСОФТ», 2004. – 227 с.