

## Модель этапов развития информационной системы управления сельскохозяйственными потребительскими кооперативами

*А. Н. Серёдкин*

*Пензенский государственный технологический университет*

**Аннотация:** Представлена модель этапов развития информационной системы управления сельскохозяйственными потребительскими кооперативами. Рассмотрена модель этапов методологии проектирования информационной системы управления и организационной модели с использованием адаптивно-визуальной технологии.

**Ключевые слова:** автоматизированная система, информационная система управления, сельскохозяйственный потребительский кооператив, модель, закономерности системы, системные связи.

На современном этапе экономического развития России в сфере сельскохозяйственной потребительской кооперации происходит объединение сельскохозяйственных потребительских кооперативов (СПоК) первого уровня в региональные СПоК второго уровня). Это связано с тем, что ряд вопросов, задач и тех трудностей, с которыми сталкивается любой сельскохозяйственный потребительский кооператив 1-го уровня проще решить на СПоК 2-го уровня. Причинами, побуждающими кооперативы к интеграции, являются, прежде всего: трудности во взаимодействии между СПоК по территориальному распределению [1]; необходимость выполнения учётных функций (например, бухгалтерский учёт) при недостаточной квалификации сотрудников; отсутствие нормативно-правовой базы или иной необходимой информации связанной с функционированием потребительских кооперативов, и, в связи с этим не полное использование поддержки государства (например, в виде субсидий), ограниченность участия в мероприятиях местного значения (социальных торговых площадках, ярмарках выходного дня, дополнительных рынков, которые организуют местные муниципальные органы) и т.д.

Также как сельскохозяйственный потребительского кооператив 1-го уровня СПоК 2-го уровня ставит целью повышение доходности членов кооператива за счёт совместного использования имеющихся ресурсов при заинтересованности всех участников СПоК. Основной мотивацией вступления СПоК 1-го уровня в областные кооперативы, является возможность получения гарантированных услуг по направлениям деятельности СПоК и реализации произведённой продукции, получения информации о наиболее низких ценах на аналогичную продукцию [2, с.32-48].

Дальнейшее формирование сельскохозяйственной потребительской кооперации предполагает создание СПоК 3-го уровня — федерального, а также СПоК международного уровня. Очевидно, что кооперативы третьего уровня будут объединять СПоК 2-го уровня, вследствие чего можно будет осуществлять координацию кооперативами на уровне государства. В международные кооперативы, соответственно, будут объединять кооперативы федерального уровня с возможностью координации аграрного сектора СПоК других стран [3, с. 13].

Так как ряд методологических исследований, а также используемых моделей и технологий сельскохозяйственных потребительских кооперативов разработаны недостаточно, возникает необходимость проведение научных исследований по формированию и организационному развитию системы их управления. Для разработки методологии проектирования информационной системы управления (ИСУ) потребительской кооперации требуются исследования и обоснование методологических положений по организационному развитию системы управления потребительской кооперации, рассмотрение подходов к моделированию социально-экономических систем и процессов. Анализ современных тенденций формирования и развития организационных структур управления

---

сельскохозяйственной потребительской кооперацией, позволил установить, что тенденции направлены на формирование многоуровневых организационных структур [4, 5, 6].

Без устойчивой информационной системы управления проводить дальнейшие научные исследования становится сложной задачей. С активным внедрением вычислительной техники, развитием Интернета — внедрение информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ) в системе сельскохозяйственной потребительской кооперации на современном этапе российской экономики является неполным [7]. Применение ИСУ позволит объединить сельскохозяйственную потребительскую кооперацию в рамках государства и дать возможность организационному развитию всех структур системы управления СПоК. Объединение управляющих структур СПоК 1-го, 2-го, 3-го уровней в единую управляющую систему даст возможность проанализировать информационные потоки потребительской кооперации и принять релевантные решения, соответствующие текущей ситуации в этом сегменте аграрной сферы.

Информационная система управления (ИСУ) 2-х уровневой системы сельскохозяйственной потребительской кооперации использует проектный подход ИС «снизу», включая этапы обследования и моделирования бизнес-процессов в организационных структурах системы СПоК, проектирования компонентов ИСУ, тестирования, отладки, обучения пользователей, функционирования ИСУ.

Процесс создания и развития компонентов ИСУ и структур 3-х уровневой структуры СПоК, начинается с формирования стратегических целей и задач функционирования многоуровневой структуры системы СПоК.

В основе методологии параллельного проектирования компонентов ИСУ СПоК при её развитии базируется на 2 компонентах: методологии проектирования DATARUN и технологии адаптивно-визуального

---

проектирования ИС, реализованной в программном комплексе (ПК) «Cobra++» [8].

В технологии адаптивно-визуального проектирования используется возможность проектирования на первом этапе, как объектов (модели данных), так и моделей бизнес-процессов организации. Дальнейшие этапы проектирования ИС возможны только после создания этих моделей [9].

Важной составляющей организации являются её бизнес-процессы, описание и реализация которых позволяют получить целевой результат. Все бизнес-процессы имеют строгий набор действий, задаются строгим временем начального и конечного значений, способами коммутации с другими бизнес-процессами, как внутренними, связанными с организацией так и внешними — бизнес-процессами других организаций. Автоматизация бизнес-процессов осуществляется с помощью внедрению информационной системы управления, которая позволяет сделать бизнес прозрачным, контролируемым, при этом позволяет автоматизировать и учётные функции, и задачи взаимодействия работников, которые выполняют разный функционал в рамках, как единого бизнес-процесса, так и группы взаимосвязанных бизнес-процессов. Рассматривая деятельности структур многоуровневой организации, предлагается процесс создания и развития систем «связанных» моделей, которые основываются на бизнес-процессах.

Развитие компонентов ИСУ и структуры 2-х уровневой СПоК осуществляется по двум направлениям: первое — «вертикальное» развитие системы, когда формируется 3-ий уровень — кооперативы 3-го уровня; второе направление — поступательные движения по «горизонтальному» развитие ИСУ, вступление и выход производственных структур 1-го уровня.

Компоненты ИСУ и структуры 3-х уровневой СПоК развиваются до целесообразного (рационального) состава для эффективного управления многоуровневой структуры СПоК, достижения целей её функционирования и

---

поддержания территориальной системы СПоК на должном уровне. Для построения компонентов ИСУ кооперативов 3-го уровня в модуле ПК «Cobra++» проектируются процессы, обеспечивающие функционирование структуры 3-го уровня СПоК, на базе которых определяются функции, данные, пользователи, архитектура сети, регламент выполнения процессов. Технология адаптивно-визуального проектирования позволяет легко «связывать» бизнес-процессы, как по «вертикали», так и по «горизонтали». ПК «Cobra++» позволяет строить и корректировать модели бизнес-процессов, что не требует применения CASE-средств. На некотором этапе развития компоненты ИСУ и структура 3-го уровня сформированы и могут функционировать в информационной среде. После тестирования системы, либо её компонентов или параллельно их проектированию может формироваться организационная структура СПоК 3-го уровня — набор и обучение кадров.

Компоненты ИСУ и структуры СПоК 1-го уровня развиваются по «горизонтали» за счёт динамики (добавления/выбытия) производителей кооперативов 1-го уровня, а также интеграцией структур производителей с новыми организационными формами — кластеров, ассоциаций. Проектируются процессы для каждой структуры, определяются пользователи, осуществляется «связывание» процессов, добавляются требуемые формы, при необходимости назначается регламент выполнения процессов, проводится тестирование и отладка процессов, затем обучение пользователей. По мере вступления новых структур — кооперативов 1-го уровня процесс развития ИСУ повторяется.

### **Проектирование ИСУ СПоК 3-го уровня**

На первом этапе специфицируются и моделируются процессы управления СПоК 3-го уровня. Эта задача решается с использованием CASE-средств. При реализации задачи с использованием адаптивно-визуальной

---

системы проектирования ИС моделирование бизнес-процессов организации осуществляется в специальном модуле. В этом же модуле строится структурная модель подразделений, определяется соподчинённость, планируются функции, реализуемые в процессах для достижения заданных целей уровня.

На следующем этапе определяются пользователи ИС (кадры структуры 3-го уровня), назначаются роли, разграничение полномочий, ответственности, доступ к модулям и задачам.

Далее проектируется информационная модель управления в СПоК 3-го уровня, проектируются БД, формы документов, отчётов, условий и т. д. При реализации задачи с использованием адаптивно-визуальной системы проектирования ИС проектируются объектно-ориентированные БД (объекты), формы документов в специализированных модулях. Документы «привязываются» к пользователям, маршрут прохождения документов осуществляется в соответствии со спроектированными процессами.

На следующем этапе в соответствии с временной моделью выполнения процессов и функций назначается регламент реализации функций, решения задач и т. д.

Новые компоненты ИСУ СПоК 3-го уровня интегрируются в ранее разработанную по данному алгоритму ИСУ 2-х уровневой СПоК. В ПК «Собга++» для этих целей используется свойство «версионность».

### **Проектирование новых и развитие компонентов ИСУ кооперативов 1-го уровня**

Параллельно проектируются новые пользовательские места для вновь создаваемых кооперативов 1-го уровня. Используются ранее созданные решения с учётом адаптации под задачи производителей. Для новых видов структур (кластеров, ассоциаций) проектирование компонентов ИСУ и их интеграция реализуется по вышеприведённому алгоритму.

---



Графическая модель этапов методологии проектирования ИСУ и организационной модели с использованием адаптивно-визуальной технологии показана на рис. 1.

Параллельное проектирование компонентов ИСУ различных уровней и структур организации многоуровневой СПоК представлено на рис. 2



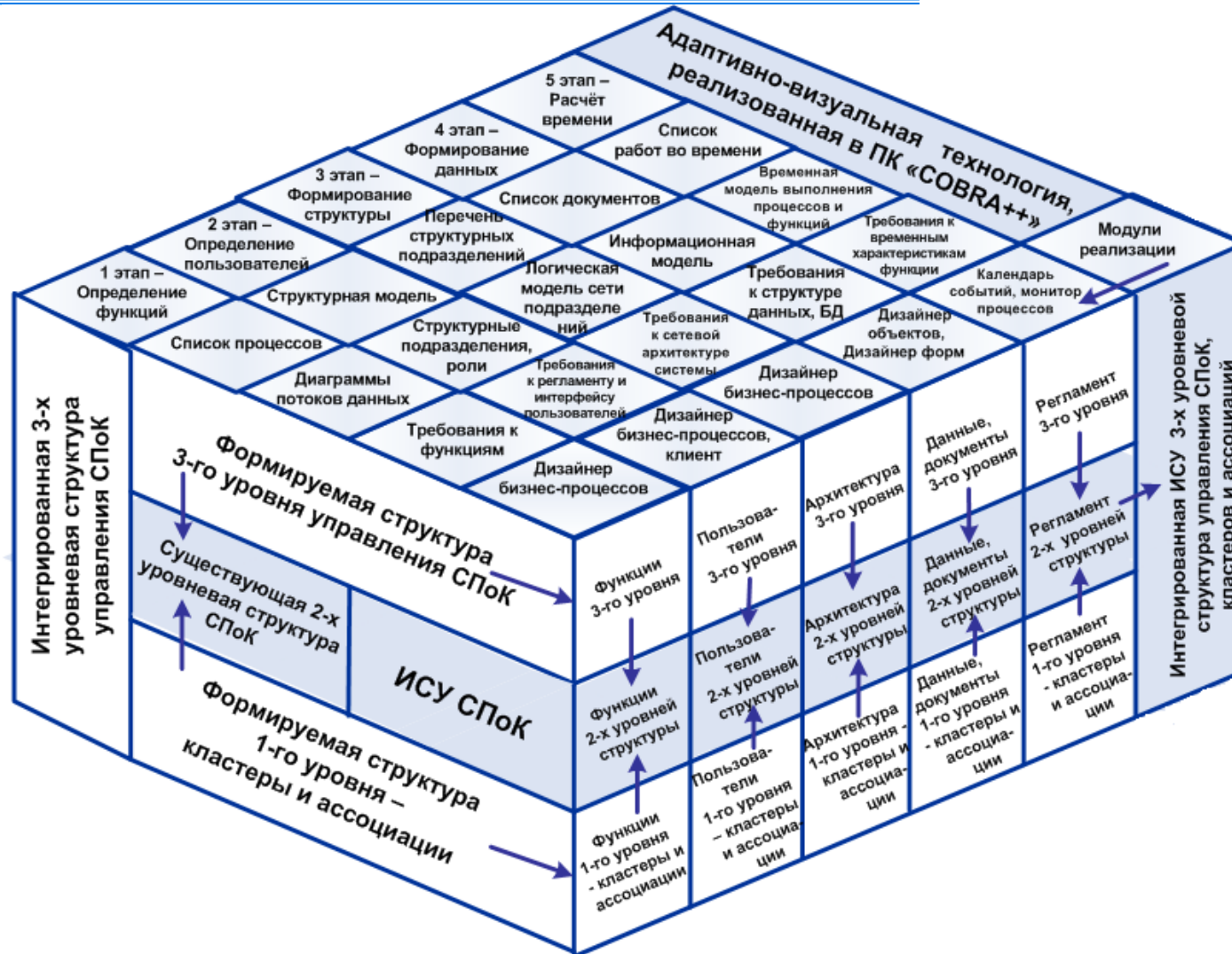


Рис. 1 – Графическая модель этапов методологии проектирования ИСУ и модели организации с использованием адаптивно-визуальной технологии



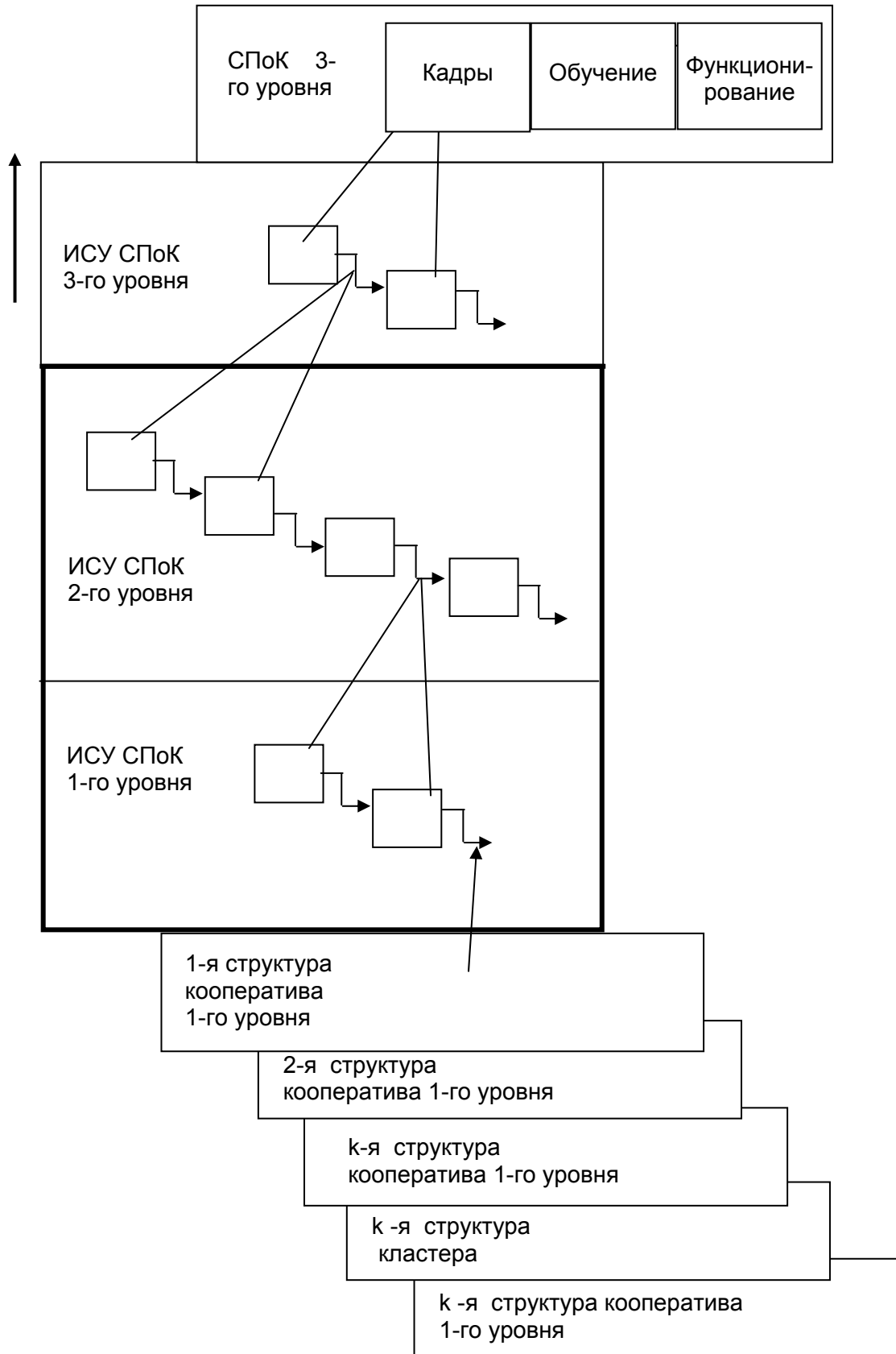


Рис. 2 — Схема параллельного проектирования компонентов ИСУ различных уровней и структур организации многоуровневой СПоК

Графическая модель параллельного проектирования компонентов ИСУ СПоК при развитии горизонтальных и вертикальных структур организации рассмотрена Серёдкиным А.Н. в [10].

Таким образом, исследование и моделирование этапов развития информационной системы управления сельскохозяйственными потребительскими кооперативами, закономерностей её работы, позволяет разработать мероприятия по повышению эффективности её функционирования и развития. Комплексное развитие системы сельскохозяйственной кооперации и интеграции в регионах достаточно сложно осуществить без ИСУ. Именно внедрение ИСУ многоуровневой сельскохозяйственной потребительской кооперацией позволит решить накопленные в данной отрасли проблемы, сохранить сельские поселения, улучшить продовольственную составляющую в экономике региона в целом.

### Литература

1. Bharamappanavara, S.; Hanisch, M.; Rommel, J. (2015). The Effect of Heterogeneity and Freedom of Participation on Collective Action in Rural Self-Help Groups: Combining In-depth Interviews with Curve Estimation. *Journal of Mixed Methods Research*, in press, doi: 10.1177/1558689814550876.
2. Серёдкин А.Н. Модели формирования, развития и информационного обеспечения системы сельскохозяйственной потребительской кооперации, кластеров и ассоциаций на региональном уровне: монография. Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. 163 с.
3. Атюкова О.К., Палаткин И.В., Серёдкин А.Н. и др. Что такое кооператив второго и третьего уровня?: информационно-справочная брошюра. Пенза: АННОО «Приволжский Дом знаний», 2009. 28 с.



4. Виноградова Г.Л., Серёдкин А.Н. Модель системы управления сельскохозяйственными потребительскими кооперативами // Электронный научно-инновационный журнал «Инженерный вестник Дона». 2011. № 1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/331](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/331).

5. Bijman, J.; Hanisch, M.; van der Slangen, G. Shifting Control? The Changes of Internal Governance in Agricultural Cooperatives in the EU. In: Bijman, J.; Piopulos, C. (Eds.) (2014): Farmers' Cooperatives in the EU: Policies, Strategies, and Organization. Annals of Public and Cooperative Economics 85(4), pp. 641-661.

6. Виноградова Г.Л., Серёдкин А.Н. Моделирование показателей эффективности управления системой сельскохозяйственных потребительских кооперативов различных уровней // Электронный научно-инновационный журнал «Инженерный вестник Дона», 2012. № 2 URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/778](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/778).

7. Портал «Президент России»: Заседание Совета по реализации приоритетных нацпроектов и демографической политике // Правительство Российской Федерации. [2015]. URL: [kremlin.ru/events/president/news/17586](http://kremlin.ru/events/president/news/17586) (дата обращения: 28.05.2015).

8. Шведенко В.Н., Волков А.А. Модель формирования параллельных структур в объектно-ориентированных СУБД // Программные продукты и системы. 2011. №3. С15-17.

9. Шведенко В.Н. Методология адаптивного визуального проектирования // ЗАО «РЕГУЛ» [2015]. URL: [scregul.ru/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=42](http://scregul.ru/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=42) (дата обращения: 21.05.2015).

10. Серёдкин А.Н. Методология проектирования и создания информационной системы управления в условиях развития организации

---



регионального уровня // Фундаментальные исследования. 2013. № 6–3. С. 565-569.

### References

1. Bharamappanavara, S.; Hanisch, M.; Rommel, J. (2015). Journal of Mixed Methods Research, in press, doi: 10.1177/1558689814550876.
2. Serjodkin A.N. Modeli formirovaniya, razvitija i informacionnogo obespechenija sistemy sel'skohozjajstvennoj potrebitel'skoj kooperacii, klasterov i asociacij na regional'nom urovne: monografija. [Models of formation, development and information support system of agricultural consumer cooperatives, clusters and associations at the regional level]. Praga: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. 163 p.
3. Atjukova O.K., Palatkin I.V., Serjodkin A.N. i dr. Chto takoe kooperativ vtorogo i tret'ego urovnja? : informacionno-spravochnaja broshjura [What is a cooperative of the second and third level. Penza: ANNOO «Privolzhskij Dom znaniy», 2009. 28 p.
4. Vinogradova G.L., Serjodkin A.N. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2011. № 1 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/331](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/331).
5. Bijman, J.; Hanisch, M.; van der Sangen, G. In: Bijman, J.; Iliopoulos, C. (Eds.) (2014): Farmers' Cooperatives in the EU: Policies, Strategies, and Organization. Annals of Public and Cooperative Economics 85(4), pp. 641-661.
6. Vinogradova G.L., Serjodkin A.N. Jelektronnyj nauchno-innovacionnyj zhurnal Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012. №2 URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/778](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/778) (data obrashhenija: 16.06.2015).
7. Portal «Prezident Rossii»: Zasedanie Soveta po realizacii prioritetnyh nacproektov i demograficheskoj politike [Meeting of the Council for National Projects and Demographic Policy] Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. [2015]. URL: [kremlin.ru/events/president/news/17586](http://kremlin.ru/events/president/news/17586).



8. Shvedenko V.N., Volkov A.A. Programmnye produkty i sistemy. 2011. №3. pp. 15-17.

9. Shvedenko V.N. Metodologija adaptivnogo vizual'nogo proektirovanija [Methodology of adaptive visual design] ZAO «REGUL». [2015]. URL: [scregul.ru/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=42](http://scregul.ru/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=42) (data obrashhenija: 21.05.2015).

10. Serjodkin A.N. Fundamental'nye issledovanija. 2013. № 6–3. pp. 565-569.

Рецензенты:

1. Бондин Игорь Александрович, д.э.н., профессор кафедры «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит» Пензенской государственной сельскохозяйственной академии.

2. Стружкин Николай Иванович, д.т.н., профессор кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» Пензенской государственной сельскохозяйственной академии.