

УДК 332.1

5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы экономики (физико-математические науки, экономические науки)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТНОГО ПОДХОДА В КОНЦЕПЦИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ АПК РЕГИОНА КАК БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМЫ

Барановская Татьяна Петровна
д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой
системного
анализа и обработки информации
RSCI SPIN-код: 2748-0302
ORCID 0000-0003-3005-5486
Scopus Author ID: 57191188597
bartp_2@mail.ru

Вострокнутов Александр Евгеньевич
канд. экон. наук, доцент кафедры системного
анализа и обработки информации
RSCI SPIN-код: 2237-4408
ORCID 0000-0002-8948-427X
Scopus Author ID: 57218528421
f_dop@mail.ru

Хускич Харис Хайрудинович
ассистент кафедры системного
анализа и обработки информации
RSCI SPIN-код: 1455-7150
kharis.khuskich@bk.ru
*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар,
Россия*

Агропромышленный комплекс сочетает в себе большое количество участников. Это и сетевые корпоративные интегрированные структуры федерального масштаба, и крупные локальные холдинги, концерны, сельхозтоваропроизводители разных масштабов деятельности, научно-исследовательские и образовательные учреждения. Современная стратегия развития АПК предусматривает решение широкого круга приоритетных задач как в области обеспечения высококачественной сельскохозяйственной продукцией, внедрения высокотехнологичного оборудования, цифровизации бизнес-процессов и др. Управление такой сложной социально-экономической системой, направленное на реализацию стратегических задач сегодня возможно только через системный подход, обеспечивающий координацию каждого отдельного участника в общем контексте задачи. Подобная концепция управления выходит за рамки одной организации и предполагает создание единого информационного поля, т.е. рассмотрения такого

UDC 332.1

5.2.2. Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (physical and mathematical sciences, economic sciences)

USING AN OBJECT APPROACH IN THE CONCEPT OF REPRESENTING THE REGIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX AS A BUSINESS ECOSYSTEM

Baranovskaya Tatyana Petrovna
Doctor of Economics, Professor, head of System
Analysis and Information Processing Department
RSCI SPIN-code: 2748-0302
ORCID 0000-0003-3005-5486
Scopus Author ID: 57191188597
bartp_2@mail.ru

Vostroknutov Alexander Evgenievich
Cand.Econ.Sci., associate professor of the System
analysis and information processing Department
RSCI SPIN-code: 2237-4408
ORCID 0000-0003-3005-5486
Scopus Author ID: 57218528421
f_dop@mail.ru

Huskich Haris Hairudinovich
Postgraduate student of the Department of System
Analysis and Information Processing
RSCI SPIN-code: 1455-7150
kharis.khuskich@bk.ru
*Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education "Kuban State Agrarian University
named after I.T. Trubilin", Krasnodar, Russia*

The agro-industrial complex combines a large number of participants. These are networked corporate integrated structures on a federal scale, as well as large local holdings, concerns, agricultural producers of various scales of activity, research and educational institutions. The modern agribusiness development strategy provides for solving a wide range of priority tasks in the field of providing high-quality agricultural products, introducing high-tech equipment, digitalizing business processes, etc. Today, management of such a complex socio-economic system aimed at the implementation of strategic tasks is possible only through a systematic approach that ensures the coordination of each individual participant in the overall context of the task. Such a management concept goes beyond the scope of one organization and involves the creation of a single information field, i.e. consideration of such a large segment as a business ecosystem. Earlier, the authors proposed a concept for representing the agro-industrial complex as a business ecosystem based on a hierarchical model that unites agro-industrial complex participants both

крупного сегмента как бизнес-экосистемы. Ранее авторы предложили концепцию представления агропромышленного комплекса как бизнес-экосистемы, базирующуюся на иерархической модели, объединяющей участников АПК как по вертикали (иерархия управления), так и по горизонтали (цепочка создания ценности). Причем каждый отдельный узел такой системы представлен бизнес-моделью (по А. Остервальдеру). Для упрощения такой сложной структуры в данной статье рассмотрено использование объектно-ориентированного подхода, который объединит множество объектов в единый класс, что позволит описать группу объектов как одну сущность. В результате в статье обосновано применение объектно-ориентированного подхода для развития концепции представления агропромышленного комплекса региона как бизнес-экосистемы

Ключевые слова: АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС, ОБЪЕКТНЫЙ ПОДХОД, РЕГИОН, СТРАТЕГИЯ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ, БИЗНЕС-МОДЕЛЬ, БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМА

vertically (management hierarchy) and horizontally (value chain). Moreover, each individual node of such a system is represented by a business model (according to A. Osterwalder). To simplify such a complex structure, this article discusses the use of an object-oriented approach that combines many objects into a single class, which allows you to describe a group of objects as one entity. As a result, the article substantiates the application of an object-oriented approach to the development of the concept of representing the agro-industrial complex of the region as a business ecosystem

Keywords: AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX, OBJECT-BASED APPROACH, REGION, STRATEGY, DIGITALIZATION, BUSINESS MODEL, BUSINESS ECOSYSTEM

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-209-069>

Введение

На сегодняшний день в процессе создания ценностей, которые нам дает АПК, участвует огромное количество организаций и структур, между которыми выстраиваются сложные связи, характеризующиеся и материальными, и финансовыми, и информационными потоками, что соответствует понятию бизнес-экосистемы. У каждого участника своя четкая роль, которая может оказывать значительное влияние или быть ключевой во всем этом процессе. Таким образом, чтобы управлять всей этой системой, нам нужны подходы, ориентированные на описание моделей таких сложных социально-экономических систем.

Чаще всего каждая вовлеченная организация является таким звеном в цепочке создания ценностного предложения, которое воспринимает свою деятельность как независимую. Например, в работе (Демина, 2022) рассматривается подход к созданию индивидуальной бизнес-модели каждого предприятия, участвующего в цепочке создания ценностного предложения АПК, в рамках цифровой трансформации экономики страны.

<http://ej.kubagro.ru/2025/05/pdf/69.pdf>

Но уже сейчас принимаются попытки к масштабированию процесса создания бизнес-моделей, которые выходят за рамки одного конкретного предприятия.

Так, в статье (Барановская, Вострокнутов, 2023) в рамках решения проблемы низкой степени использования информационных технологий предприятиями сельскохозяйственного сектора в своей деятельности была представлена бизнес-модель, которая объединила бы массовый рынок и фермерский сегмент на единой площадке, обеспечивающей процессы закупки товара, переработки сырья и продажи продукции, тем самым создав широкую партнерскую сеть.

В другой работе (Самоховец, 2024) представлено исследование на тему соединения парадигмы кооперативно-интегрированного движения в АПК с системой менеджмента. Подобный подход может помочь в решении разных проблема АПК, например, несправедливого распределения доходов между участниками процесса создания ценностного предложения. Их решением может послужить объединение предприятий в кластеры, которые представляют из себя как товарищества и кооперативы, так и целые ассоциации и холдинги, обладающими собственным подходом к распределению прибыли между участниками кооперативно-интегрированных структур.

В современных работах подчеркивается важная роль АПК региона как в его экономике, так и в экономике страны, рождая тенденции, направленные на расширение и модернизацию всего сектора для увеличения потока вовлеченных специалистов разных направлений, объемов и темпов производства для удовлетворения потребностей населения, экономического взаимодействия с партнерами как внутри страны, так и за ее пределами. В итоге появляется потребность в том, чтобы определить текущую модель всей структуры, от которой можно будет отталкиваться для развития.

Для решения подобной проблемы в предыдущей работе было предложено рассматривать весь АПК как бизнес-экосистему (Вострокнутов, Хускич, 2024) и была предложена ее иерархическая модель.

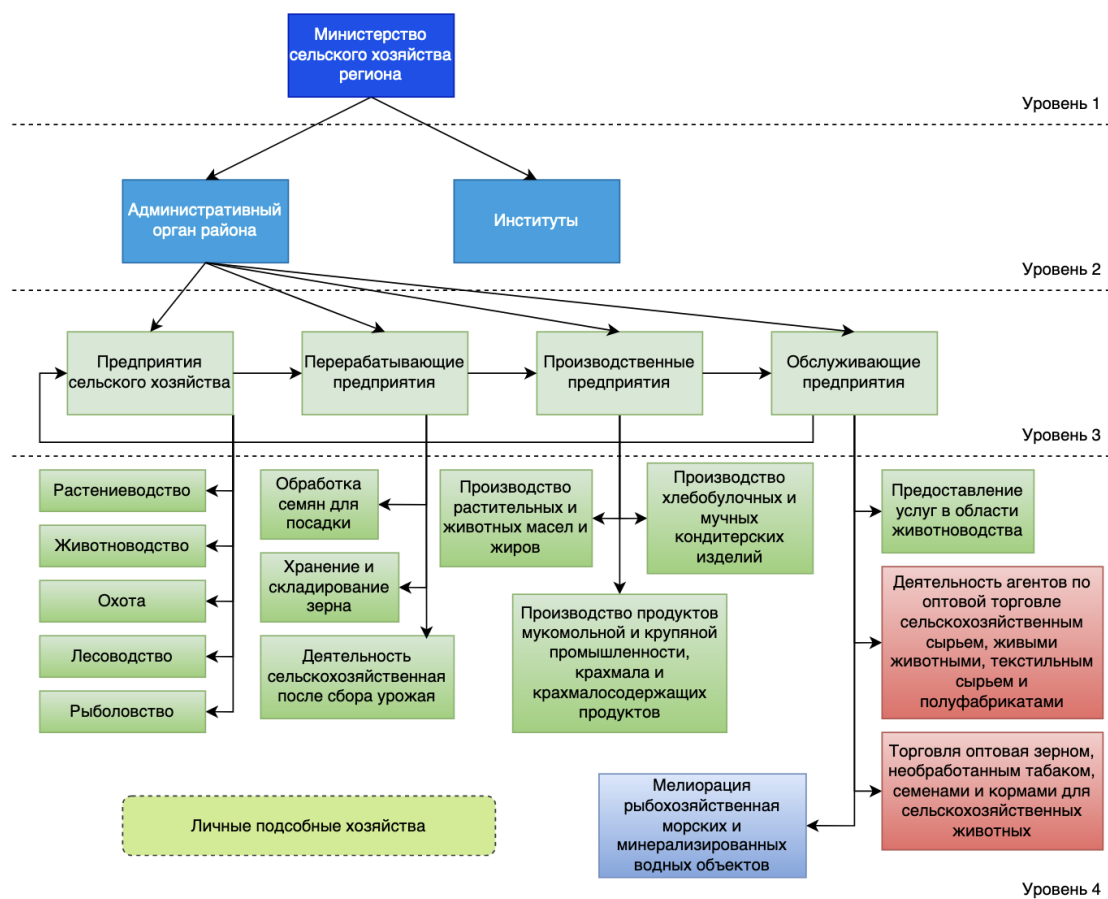


Рисунок 1. Иерархическая модель АПК региона

Ключевым моментом этой модели является использование шаблона бизнес-модели.

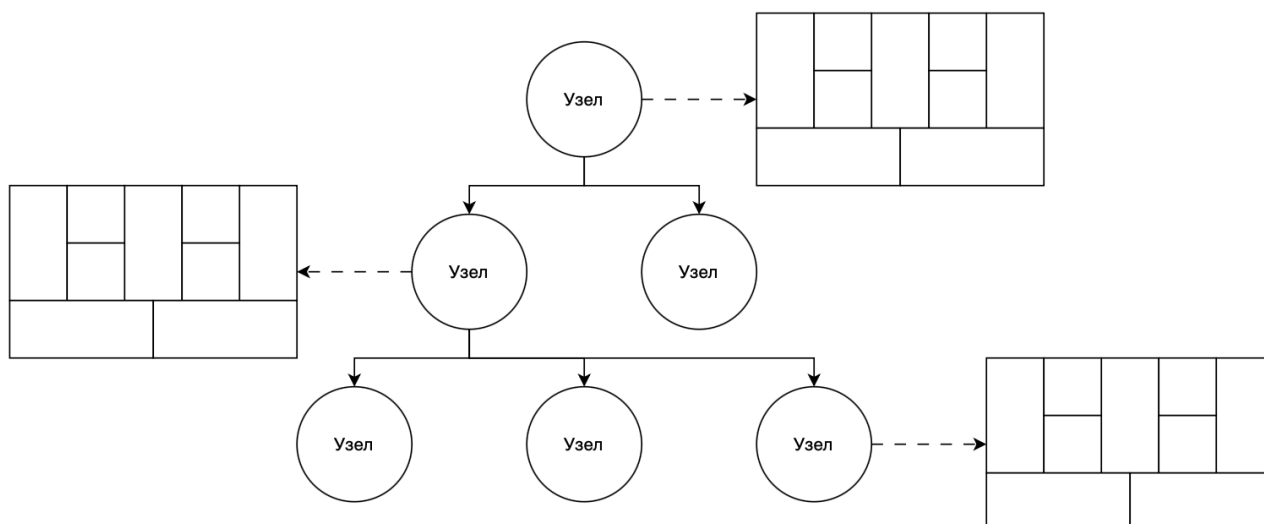


Рисунок 2. Пример иерархической модели с использованием шаблона бизнес-модели по А. Остервальдеру

На основе данного примера мы видим, что каждый узел иерархической модели имеет экземпляр собственной бизнес-модели по А. Остервальдеру.

Каждый из 9 блоков бизнес-модели обладает индивидуальными параметрами, которые в рамках иерархической модели АПК региона могут повторяться у разных узлов на каждом из уровней.

Построение модели бизнес-экосистемы по такому принципу позволяет определить свойства и их спецификацию для каждого узла, а также отследить процесс, при котором каждый связанный нижестоящий и вышестоящий узлы в иерархической модели учитывают эти свойства и нюансы друг друга.

Методы и материалы

Для того, чтобы отследить течение свойств между блоками бизнес-модели каждого из узлов необходимо применить другой подход.

Предоставление подробного описания объектов бизнес-экосистемы потребует обращения к другой методологии, которая дополнит текущий выбранный метод – метод А. Остервальдера.

Такая методология должна удовлетворять потребность в описании структуры системы и способов взаимодействия между ее элементами.

В таблице 1 приведен сравнительный анализ между такими методологиями.

Таблица 1 – Сравнительный анализ методологий моделирования бизнес-экосистемы

Метод	Достоинства	Недостатки
Системная динамика	Анализ долгосрочных эффектов; Учет нелинейных зависимостей; Моделирование сложных обратных связей	Высокая сложность модели для описания микроуровневых взаимодействий; Требуется глубоких математических знаний; Сложность валидации модели на реальных данных
Агентное моделирование	Учет индивидуального поведения агентов; Анализ эмерджентных явлений; Экспериментирование со сценариями	Высокие вычислительные затраты для больших экосистем; Трудоемкость настройки правил поведения агентов; Сложность интерпретации результатов из-за стохастичности
Сетевой анализ	Визуальная ясность за счет построения графов связи; Выявление ключевых узлов; Выявление уязвимости	Статичность, приводящая к сложности отображения изменений во времени; Игнорирование атрибутов узлов; Ограниченность в прогнозировании
Онтологическое	Стандартизация; Семантическая	Сложность интеграции с

моделирование	точность; Поддержка логического вывода	динамическими данными; Ограниченная применимость для прогнозирования; Высокая стоимость производства онтологий
Объектно-ориентированный подход (ООП)	Гибкость; Поддержка модульности; Детальное моделирование сущностей	Сложность моделирования динамических глобальных процессов; Ограниченность в описании иерархических связей; Трудоемкость отладки из-за распределенной логики между классами
Процессно-ориентированный подход	Построение бизнес-диаграмм; Акцент на эффективности операций; Легкая интеграция с ИТ-системами	Узкая направленность; Слабая адаптивность к изменениям среды; Недостаточный учет человеческого фактора

Проанализировав приведенные в таблице 1 достоинства и недостатки каждой методологии объектно-ориентированный подход был выбран как наиболее подходящий для детального описания сущностей и внутреннего взаимодействия бизнес-экосистемы, ведь сам подход фокусируется на создании и взаимодействии объектов внутри системы.

Данная методология предусматривает следующие аспекты:

Атрибуты – свойства и признаки объекта, которые характеризуют его;

Методы – определенный функционал, который проводит операции над атрибутами класса, в котором определен метод, манипулируя данными и состоянием объекта;

Объекты – основные элементы системы, которые объединяют данные и методы (функции) для работы с этими данными. В контексте АПК объектами могут быть сельскохозяйственные предприятия, перерабатывающие заводы, логистические компании и т.д.;

Классы – шаблоны или чертежи для создания объектов, которые определяют их свойства (атрибуты) и поведение (методы). Например, класс «Ценностное предложение» может включать в себя такие атрибуты, как «Название», «Код в ОКПД» и «Стоимость», а также следующие методы — «Проверка полноты данных», «Связь с потоками доходов» и «Расчет стоимости»;

Наследование – создание нового класса в отношениях принадлежности к уже существующему. Новый класс (потомок) наследует свойства и методы родительского класса, что способствует повторному использованию кода и упрощению структуры системы;

Инкапсуляция – принцип, согласно которому данные и методы объекта скрыты от внешнего мира и доступны только через определенные интерфейсы. Это помогает защитить внутреннюю структуру объекта и контролировать доступ к его данным;

Полиморфизм – это способность объектов (экземпляров класса) использовать код методов базового класса, который не был определен на момент своего написания.

Обсуждение результатов

Соблюдая эти аспекты мы можем построить универсальную объектную модель шаблона бизнес-модели.

Понятие «объектная модель» также носит название «диаграмма классов», которая представляет из себя визуализацию структуры определенных классов информационной системы. Каждый из классов имеет свое наименование, а также описание его элементов (атрибутов) и

методов. На диаграмме отображаются и связи между разными классами, которые характеризуются определенными признаками, позволяющие судить об иерархии внутри системы.

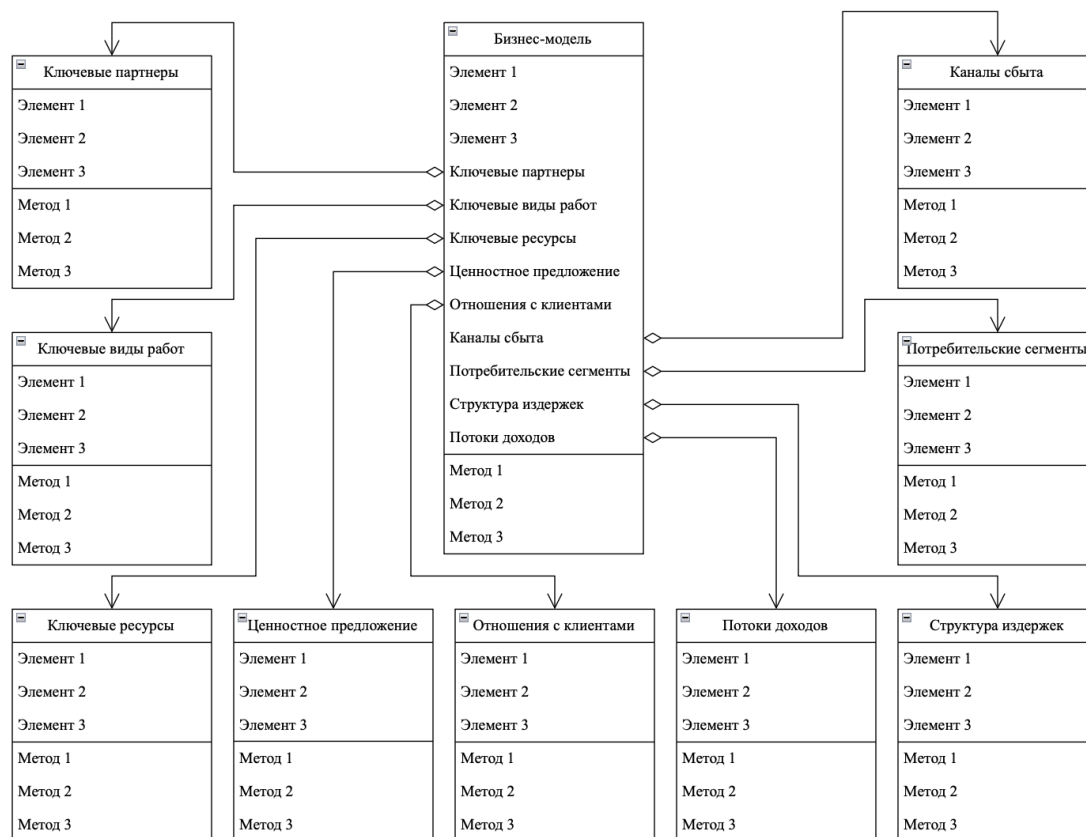


Рисунок 4. Универсальная объектная модель шаблона бизнес-модели по А. Остервальдеру

Сама по себе бизнес-модель представляет собой один большой класс, который содержит в себе элементы, или параметры класса, и методы, которые осуществляют действия над ними.

На диаграмме видно, что к части элементов класса «Бизнес-модель» подведены стрелки, которые ведут к другим классам. Такие атрибуты не являются простыми, а содержат в себе ссылку на производный класс, в свою очередь содержащий свои свойства и методы.

Таким образом, мы видим применение методики агрегирования — одного из видов наследования — которая выражается через отношение между отдельным классом, например, «Ценностное предложение» и

ссылкой на одноименный параметр внутри класса «Бизнес-модель». Каждый из этих блоков, наследуемых от основного класса, независим, но при этом является частью целого.

Представленный шаблон бизнес-модели получил объектно-ориентированное представление, как совокупность классов. Дальнейшее развитие будет связано с реализацией процедур наследования.

На основе разработанного универсального шаблона объектной модели мы можем разработать индивидуальные объектные представления для бизнес-моделей объектов иерархической модели.

Для начала возьмем бизнес-модель для Министерства сельского хозяйства региона.

Министерство сельского хозяйства узлом первого уровня в иерархии АПК региона.

То есть именно этот узел учитывает свойства нижестоящих узлов иерархической модели, одноименно с этим являясь суперклассом при применении объектного подхода.

Ключевые партнеры	Ключевые виды работ	Ценностное предложение	Отношения с клиентами	Потребительские сегменты
- Министерство сельского хозяйства	Ключевые ресурсы		Каналы сбыта	
	Структура издержек	Потоки доходов		

Рисунок 5. Бизнес-модель для Министерства сельского хозяйства

Учет свойств нижестоящих объектов иерархии можно проследить на примере ценностного предложения. Этот блок вообрал в себя как уникальные параметры, например, программу развития, гранты, управление и другие, так и крупу, крупный рогатый скот, овощи, которые являются конечными продуктами специализированных предприятий 3 уровня иерархической модели. Так как само Министерство сельского хозяйства непосредственно не производит эти продукты, но из-за своего положения в иерархии оно так же занимается их управлением для реализации потребностей как своего региона, так и Министерства сельского хозяйства страны.

Опираясь на представленную универсальную объектную модели шаблона бизнес-модели и блоки бизнес-модели Министерства сельского

хозяйства мы можем определить атрибуты и методы для каждого класса и построить диаграмму классов бизнес-модели на их основе.

Бизнес-модель
Тип организации
Версия
Статус
Дата создания
История изменений
Ключевые партнеры
Ключевые виды работ
Ключевые ресурсы
Ценностное предложение
Отношения с клиентами
Каналы сбыта
Потребительские сегменты
Структура издержек
Потоки доходов
Проверка полноты данных
Сформировать
Оценить
Расчет общей рентабельности
Экспорт модели
Импорт данных
Валидация по шаблону А. Остервальдера
Управление версиями

Рисунок 6. Класс «Бизнес-модель»

Класс «Бизнес-модель» описывается такими атрибутами, как «версия», «статус», «дата создания», «история изменений», которые позволяют адаптировать бизнес-модель АПК для дальнейшей ее цифровизации, а также «тип организации», позволяющий отобразить свойство объекта иерархической модели, то есть определенной

организации или структуры. Кроме этого, в классе представлены атрибуты, которые являются ссылками на отдельные классы, каждый из которых является интерпретацией одноименного блока бизнес-модели по А. Остервальдеру – «ключевые партнеры», «ценностное предложение», «потoki доходов» и т.д.

Так же в классе определены и методы, которые позволяют работать с его атрибутами для проверки целостности хранящейся информации, ее оценки и валидации, и с самой объектной моделью, как системой, позволяя ее экспортировать.

Ценностное предложение
Название
Описание
Классификатор ОКПД
Код в ОКПД
Стоимость
Связанные потоки доходов
Структура издержек
Проверка полноты данных
Обновление метрик
Расчет стоимости
Связь с потоками доходов
Связь со структурой издержек

Рисунок 7. Класс «Ценностное предложение»

Атрибуты название, описание и стоимость содержат в себе информацию о соответствующих свойствах конкретного продукта. Классификатор ОКПД и код в ОКПД связаны с аналогичными полями Общероссийского классификатора продукции, который отражает категории произведенных АПК продуктов. Так же в классе присутствуют атрибуты связанные потоки доходов и структура издержек, хранящие в себе

связанную с конкретным продуктом информацию из других классов. Так, свойства «связанные потоки доходов» содержит данные о путях реализации произведенных товаров, что дает представление как о рынке продажи, так и о полученной прибыли, позволяя сделать расчет рентабельности производства.

Набор методов данного класса дает возможность как провести работу над свойствами класса, так и получить данные по тем, что связаны по смыслу.

Потребительские сегменты
Название сегмента
Описание
Размер сегмента
Потребности сегмента
Связанные ценностные предложения
Связанные каналы сбыта
Связанные отношения с клиентом
Приоритет
Проверка полноты данных
Добавление потребности
Сравнение сегментов
Определение приоритетности
Связь с ценностным предложением
Связь с каналом сбыта
Связь с отношением с клиентом

Рисунок 8. Класс «Потребительские сегменты»

Основным отличием в атрибутах класса «Потребительские сегменты» является то, что в его свойства были определены данные размере сегмента и его значимости для АПК – поля «размер сегмента» и «приоритет» соответственно.

Набор методов так же отличается наличием функционала сравнения сегментов между собой по определенным показателям, определенных в его атрибутах.

☐ Отношения с клиентами
Тип отношений
Цель отношений
Метрики эффективности
Связанные каналы сбыта
Связанные потребительские сегменты
Стоимость поддержки
Проверка полноты данных
Оценка эффективности
Связь с каналом сбыта
Связь с потребительским сегментом

Рисунок 9. Класс «Отношения с клиентами»

Ключевым моментом для определения атрибутов класса стала потребность в анализе эффективности и стоимости поддержки, так эти показатели напрямую влияют на рентабельность и издержки предприятия АПК.

Каналы сбыта
Название канала
Тип канала
Охват аудитории
Метрики эффективности
Стоимость использования
Связанные ценностные предложения
Связанные потребительские сегменты
Проверка полноты данных
Оценка эффективности
Связь с ценностным предложением
Связь с потребительским сегментом

Рисунок 10. Класс «Каналы сбыта»

Блок «Каналы сбыта» бизнес-модели по смыслу связан с блоками «Ценностное предложение» и «Потребительские сегменты», так как в первом случае мы отвечаем на вопрос «Что продавать?», а во втором – «Кому продавать?». Данная особенность и повлияла на наполнение одноименного класса соответствующими атрибутами – «связанные ценностные предложения» и «связанные потребительские сегменты».

Потоки доходов
Тип потока
Связанные ценностные предложения
Связанные потребительские сегменты
Ценовая модель
Связанный канал сбыта
Метрики дохода
Прогнозируемый рост
Проверка полноты данных
Расчет прибыльности
Связь с ценностным предложением
Связь с потребительским сегментом
Связь с каналом сбыта
Прогноз роста

Рисунок 11. Класс «Потоки доходов»

Ключевой особенностью класса «Потоки доходов» является атрибут «прогнозируемый рост». Связанный с этим свойством метод «прогноз роста» на основе информации из полей класса численно выразить прогнозы относительно доходов предприятия, что будет играть огромную роль при планировании результатов деятельности всего АПК.

Ключевые виды работ
Название деятельности
Описание
Тип деятельности по ОКВЭД
Метрики эффективности
Связанные ресурсы
Затраченное количество ресурсов
Связанные ценностные предложения
Связанные партнеры
Ответственные
Метрики эффективности
Проверка полноты данных
Оценка эффективности
Связь с ресурсом
Расчет затрат
Связь с ценностным предложением
Связь с партнером

Рисунок 12. Класс «Ключевые виды работ»

Ключевые виды работ, необходимых для создания ценности, характеризуются ее типом, описанным в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности (ОКВЭД), ресурсами и их количеством, партнерами, которые могут помочь на определенном этапе производства, и ответственными за этот процесс лицами. Эти свойства нашли свое отражение в атрибутах «тип деятельности по ОКВЭД», «связанные ресурсы», «количество ресурсов», «связанные партнеры» и «ответственные» соответственно.

Для этого класса были выделены методы, направленные на проверку данных, работу с атрибутами для расчета эффективности и затрат, а также получение данных связанных свойств.

Ключевые партнеры
Название партнера
Тип партнерства
Вклад партнера
Условия партнерства
Связанные виды работ
Метрики эффективности
Проверка полноты данных
Оценка эффективности
Обновление условий
Связь с видом работ
Связь с ресурсом

Рисунок 13. Класс «Ключевые партнеры»

Атрибуты класса «Ключевые партнеры» отражают свойства, выделенные на основе анализа данных одноименного блока бизнес-модели, а именно «название партнера», «тип партнерства», «вклад партнера», «условия партнерства». Помимо них целесообразно выделить «связанные виды работ», так как партнеры могут быть вовлечены в сам процесс выполнения работы для создания ценностного предложения, и «метрики эффективности», которые отражают показатели удовлетворенностью от сотрудничества, его стоимости и качества.

Соответственно, методы класса могут провести манипуляции с его свойствами для получения и обновления значений.

Ключевые ресурсы
Название ресурса
Тип ресурса
Объем ресурсов
Метрики эффективности
Стоимость использования
Связанные ценностные предложения
Связанные партнеры
Связанные ключевые виды работ
Проверка полноты данных
Оценка эффективности
Связь с ценностным предложением
Связь с партнерами
Связь с ключевыми видами работ

Рисунок 14. Класс «Ключевые ресурсы»

Особенностью класса «Ключевые ресурсы» являются множественные связи его свойств с другими блоками бизнес-модели, среди которых выделены «связанные ценностные предложения», «связанные партнеры» и «связанные ключевые виды работ». Эти атрибуты отражают ту продукцию АПК, в которых используются ресурсы, партнеров, от которых они получены, и те виды работ, в которых они используются. Вместе с другими атрибутами, благодаря соответствующим методам, могут быть получены и проверены сами значения, а также произведена оценка эффективности их использования по разным метрикам.

Структура издержек
Тип издержек
Категория расходов
Сумма затрат
Связанные виды работ
Связанные партнеры
Связанные ресурсы
Метрики эффективности
Периодичность
Прогнозируемый рост
Проверка полноты данных
Расчет затрат
Оценка эффективности
Связь с видом работ
Связь с партнером
Связь с ресурсом
Прогноз роста

Рисунок 15. Класс «Структура издержек»

Ключевым моментом класса «Структура издержек» являются свойства «сумма затрат», «периодичность» и «прогнозируемый рост», а также все связанные с другими блоками атрибуты, на основе которых методами «расчет затрат» и «оценка эффективности» можно получить необходимую информацию для учета издержек и планирования результатов деятельности всего АПК.

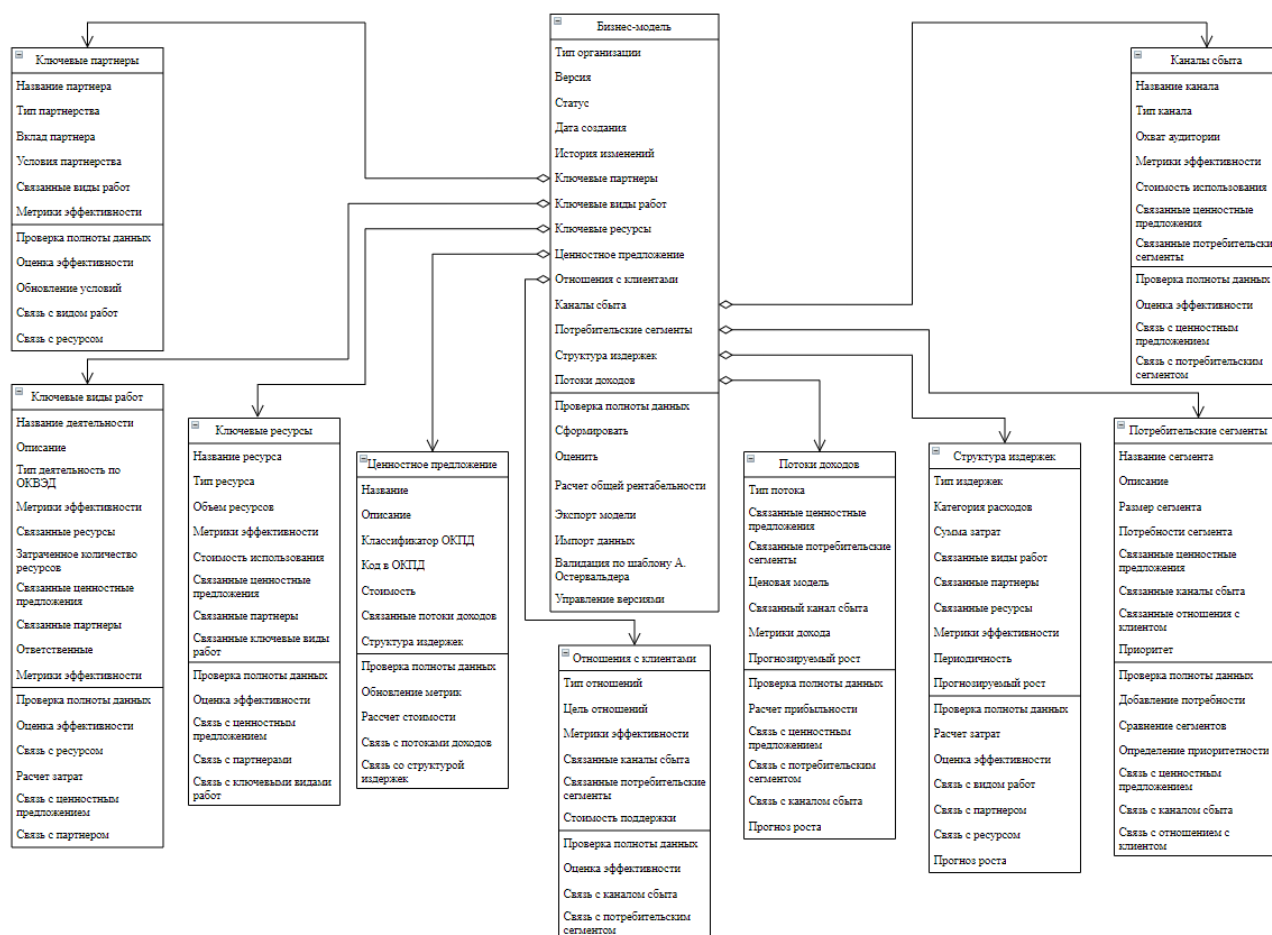


Рисунок 16. Объектная модель бизнес-экосистемы АПК региона

Результатом анализа иерархической модели АПК региона как бизнес-экосистемы и бизнес-модели АПК региона по А. Остервальдеру стала разработанная объектная модель бизнес-экосистемы АПК региона.

Данная модель позволяет детально рассмотреть классы, их свойства и методы, а также взаимосвязи между ними, что способствует более эффективному анализу, управлению ее участниками и прогнозированию результатов деятельности всего АПК.

Важным аспектом разработанной модели является ее способность к дальнейшей детализации и адаптации внешним изменениям, что обеспечивает ее устойчивость и конкурентоспособность в долгосрочной перспективе и применение для цифровизации этих процессов. Также построенная модель является дополнением к бизнес-модели АПК региона

по А.Остервальдеру. Этого удалось достичь за счет преимуществ объектного подхода для решения данного вопроса.

Заключение

Проведенный анализ позволяет применить объектно-ориентированный подход для улучшения понимания взаимосвязи между узлами иерархической модели.

Каждый узел обладает определенными свойствами, которые, в свою очередь, встречались у разных связанных между собой узлов. Бизнес-модель по позволяла отобразить эти свойства, но сама по себе не отвечала на вопрос их повторения у других предприятий. Объектно-ориентированный подход за счет своих принципов позволяет представить эту взаимосвязь и, тем самым, дать обоснованный ответ на появление одних и тех же свойств у разных объектов.

Список литературы

1. Демина Е.А. Оценка эффективности бизнес-моделей предприятия АПК в условиях развития цифровой экономики / Е. А. Демина // Вестник экономики и менеджмента. – 2022. – № 1. – С. 21-24.
2. Барановская Т.П. Разработка инновационной бизнес-модели цифровой организации сферы АПК / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 108. – С. 24-31.
3. Самоховец М.П. Особенности финансовых взаимоотношений участников в сетевой бизнес-модели кооперативно-интегрированных структур АПК / М. П. Самоховец // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник трудов XV Международной научно-практической конференции. – 2024. – С. 301-305.
4. Вострокнутов А.Е. Агропромышленный комплекс Краснодарского края как бизнес-экосистема / А. Е. Вострокнутов, Х. Х. Хускич // Глобальные проблемы современности. Ресурсы и потенциал. Материалы международной научно-практической конференции. – 2024. – С. 115-121.
5. Baranovskaya T.P. Developing a business model and a strategy map for objectives in the enterprise architecture of an agro-industrial corporation / T. P. Baranovskaya, V. I. Loiko, A. E. Vostroknutov, Y. V. Y. Lutsenko, A. G. E. Burda // International Journal of Applied Business and Economic Research. – 2016. – Т. 14. № 9. – С. 6015-6037.
6. Вострокнутов А.Е. Методологические аспекты формирования и стратегического развития бизнес-модели организаций малого бизнеса / А. Е. Вострокнутов, В. И. Лойко // Новые технологии. – 2018. – № 3. – С. 92-100.

7. Киселев Д.Н. О необходимости внедрения кластерно-сетевой модели организации социально-экономического пространства на региональном уровне / Д. Н. Киселев // Экономические исследования и разработки. – 2020. – № 1. – С. 76-87.

8. Кошелева Е.Г. Инновационные бизнес-модели как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса региона / Е. Г. Кошелева, И. Г. Габилин // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2021. – № 4 (68).

9. Пантелеева Т.А. Проблемы развития цифровых бизнес-моделей предприятий АПК: зарубежный и отечественный опыт / Т. А. Пантелеева // Продовольственная политика и безопасность. – 2021. – Т. 8. – № 1. – С. 63-84.

References

1. Demina E.A. Ocenka jeffektivnosti biznes-modelej predpriyatija APK v uslovijah razvitija cifrovoj jekonomiki / E. A. Demina // Vestnik jekonomiki i menedzhmenta. – 2022. – № 1. – С. 21-24.

2. Baranovskaja T.P. Razrabotka innovacionnoj biznes-modeli cifrovoj organizacii sfery APK / T. P. Baranovskaja, A. E. Vostroknutov // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – № 108. – С. 24-31.

3. Samohovec M.P. Osobennosti finansovyh vzaimootnoshenij uchastnikov v setevoy biznes-modeli kooperativno-integrirovannyh struktur APK / M. P. Samohovec // Aktual'nye voprosy jekonomiki i agrobiznesa. Sbornik trudov XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – 2024. – С. 301-305.

4. Vostroknutov A.E. Agropromyshlennyj kompleks Krasnodarskogo kraja kak biznes-jekosistema / A. E. Vostroknutov, H. H. Huskich // Global'nye problemy sovremennosti. Resursy i potencial. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – 2024. – С. 115-121.

5. Baranovskaya T.P. Developing a business model and a strategy map for objectives in the enterprise architecture of an agro-industrial corporation / T. P. Baranovskaya, V. I. Loiko, A. E. Vostroknutov, Y. V. Y. Lutsenko, A. G. E. Burda // International Journal of Applied Business and Economic Research. – 2016. – Т. 14. № 9. – С. 6015-6037.

6. Vostroknutov A.E. Metodologicheskie aspekty formirovaniya i strategicheskogo razvitija biznes-modeli organizacij malogo biznesa / A. E. Vostroknutov, V. I. Lojko // Novye tehnologii. – 2018. – № 3. – С. 92-100.

7. Kiselev D.N. O neobhhodimosti vnedrenija klasterno-setevoy modeli organizacii social'no-jekonomicheskogo prostranstva na regional'nom urovne / D. N. Kiselev // Jekonomicheskie issledovaniya i razrabotki. – 2020. – № 1. – С. 76-87.

8. Kosheleva E.G. Innovacionnye biznes-modeli kak faktor ustojchivogo razvitija agropromyshlennogo kompleksa regiona / E. G. Kosheleva, I. G. Gabilin // Regional'naja jekonomika i upravlenie: jelektronnyj nauchnyj zhurnal. – 2021. – № 4 (68).

9. Panteleeva T.A. Problemy razvitija cifrovyyh biznes-modelej predpriyatij APK: zarubezhnyj i otechestvennyj opyt / T. A. Panteleeva // Prodovol'stvennaja politika i bezopasnost'. – 2021. – Т. 8. – № 1. – С. 63-84.