

УДК 004.9

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОЙ МОДЕЛИ
СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОБЪЕКТОВ
СЕЛЬХОЗНАЗНАЧЕНИЯ**

А.В. Жуков,
студент 4 года обучения,
Институт информационных систем,
ЧОУ ВО ЮУ (ИУБИП)
Руководитель
В.В. Храмов
к.т.н., профессор кафедры
«Информационные технологии и прикладная математика»

Аннотация: в статье раскрывается понятие активной системы как элемента управления и регулирования процесса сельхозпроизводства . Даются определения активной системы, ее компонентов. Приводится пример активной системы в производственной среде, её анализ по составляющим и возможным развитиям. Делается вывод, что активная система может улучшить и внести положительные изменения в систему спутникового мониторинга.

Ключевые слова: активные эргатические системы, АЭС, уровень сложности, цели, предпочтения

**DEVELOPMENT AND RESEARCH OF THE ACTIVE MODEL SPACE
MONITORING SYSTEM FOR AGRICULTURAL FACILITIES**

A.V. Zhukov,
Scientific advisor
V.V. Khramov

Annotation: the article deals with the concept of an active system as the control and regulation of agricultural production process. We give the definition of an active system and its components. An example of an active system in a production environment, its analysis on

components and development opportunities. It is concluded that the active system can improve and make positive changes in the satellite monitoring system.

Keywords: activeergaticsystems, nuclearpowerplants, thelevelofcomplexity, goals, preferences

Для рассмотрения системы SMART с точки зрения теории активных эргатических систем (ТАЭС) [Ошибка! Источник ссылки не найден.,2,3], которая первоначально использовалась для изучения только социально-экономических систем, необходимо уточнить свойства механизмов поведения и действий участников в данной системе. «За тридцать лет своего развития в ТАЭС были разработаны, исследованы и внедрены множество эффективных механизмов управления. Соответствующие модели и методы в последнее время находят применение при решении широкого круга задач управления в экономике и обществе - от управления технологическими процессами до принятия решений на уровне регионов и стран» [Ошибка! Источник ссылки не найден.,2]. При организации данного исследования, проводился системный анализ архитектуры проекта SMART (Спутниковый мониторинг аграрному развитию территорий), разработанного в Институте информационных систем ЧОУ ЮУ ИУБИП.

Как и любая отрасль, сельское хозяйство и его крупные компоненты, такие как мониторинг состояния сельхозугодий, обладает своими особенностями и проблемами дальнейшего развития, обусловленными теми или иными факторами среди которых числятся политические, культурные, демографические, технологические и ряд других. От совокупности подобных факторов страны разделяют на экономически развитые и развивающиеся.

В структуре сельхозпроизводства принято выделять три ключевых сферы, каждая из этих сфер играют свою роль и позволяют выполнять определённую функцию: собственно сельское хозяйство, средства производства и перерабатывающая промышленность. Непосредственное взаимоотношение между этими сферами является определяющим фактором степени развития сельхозпроизводства той или иной страны. Так, например,

в РФ сельское хозяйство является самой мощной составляющей сельхозпроизводства, которое производит до 50% от общего объема продукции. В развитых странах для создания продукта до 70% приходится на перерабатывающую промышленность. В развивающихся же странах, в которых проживает примерно 80% населения планеты, производят примерно 30% всего продовольствия, их доля в мировом экспорте составляет чуть более 30%.

Аграрный комплекс отдельного государства не является отдельным организмом в современном мире, характеризующемся глобальными процессами интеграции. Любая из стран не производит самостоятельно весь ряд ассортимента продуктов, необходимый для обеспечения потребностей своего населения. Это является фактором того, что в мировом контексте постоянно сохраняется сырьевая, продовольственная, технологическая и другие формы зависимости.

Активные системы – системы, которые изменяются и адаптируются под изменения компонентов, а также от поведения участников системы. На практике наиболее часто используются математическую и имитационную модель моделирования.

Модель управления сельхозпроизводством в рамках ТАЭС представляет собой сложную древовидную сеть, где почти каждый параметр будет влиять на результат функционирования системы в целом. Для анализа, в качестве начальных данных примем, что в составе SMART как активной человеко-машинной (эргатической) системы имеются центр (руководство муниципального образования) и следующие активные элементы (рисунок 1):

1. Фермеры
2. Работники вспомогательных (обеспечивающих) организаций

Каждый из данных элементов не только обладает личным [1] и уникальным набором характеристик, но и внутри системы каждый индивидуальный параметр (участник, принадлежащий множеству элемента) так же имеет индивидуальные характеристики и предпочтения.

Приведем наиболее общие характеристики у элемента «Фермер» и «Работник обеспечения».

Фермер (f_1)

- поиск наиболее простого и экономически выгодного решения задачи;
- возможность нарушения правил (в т.ч. законов) для получения результата

- социальная зависимость от других параметров аналогичных элементов

Работник обеспечения (r_1)

- стремится тратить меньше ресурсов на решение вспомогательных функций;
- отслеживание работы фермера и ее результатов;
- стремление минимизировать вспомогательные затраты на решение задачи

$$AC \in f_1, \dots, f_n, r_1 \dots r_m$$

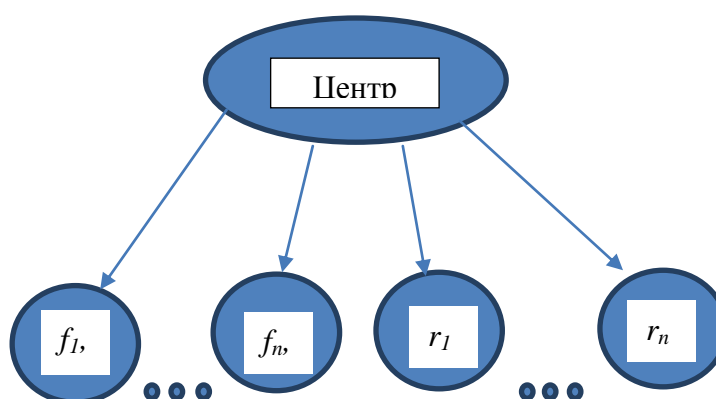


Рисунок 1- Элементарная структура АЭС

Каждый из вышеуказанных элементов является множеством, включающих в себя подмножества параметров удовлетворяющих условиям. Конечно, параметров на самом деле гораздо больше, данные являются общими и основополагающими. Далее, выделим предпочтения данных двух элементов и установим связи между другими элементами, заявленными в начальных данных.

Предпочтения элемента «Фермер» [3] симметрично отражают его характеристики $fx1$:

1. Получить хороший урожай.
2. Снизить производственные затраты.
3. Найти ближайшее место реализации полученной продукции.
4. Скрыть возможные нарушения правил землепользования.
5. Выявить возможные направления развития бизнеса

Предпочтения Работника обеспечения полностью идентичны свойствам с дополнениями $rgx2$:

1. Заинтересован в работе с группой элементов «Фермер», при необходимой связи с ними.
2. Содействие в обеспечении результативности элементов Фермер.
3. Проведение работ согласно агроплану.
4. Соблюдение правил и законодательства землепользователей.

$$AЭС \in s[s1, s2 \dots s; sx1, sx2 \dots sx], pr(pr1, pr2 \dots pr; prx1, prx2 \dots prx)$$

Исходя из свойств и предпочтений активных элементов, центральное звено должно сформировать адекватные планы для их эффективного функционирования.

Библиографический список

1. Бурков В.Н. Теория активных систем: состояние и перспективы / В.Н.Бурков, Д.А. Новиков М.: Синтег, 1999.
2. Новиков Д.А. Курс теории активных систем / Д.А. Новиков, С.Н. Петраков. М.: Синтег, 1999.
3. Крамаров С.О. Формирование единого информационного пространства сельскохозяйственных территорий Юга России / С.О. Крамаров, В.И.Повх, В.В.Храмов // Сборник научных трудов «Проблемы импортозамещения в условиях адаптивной экономики» (по материалам IV Международного форума «Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию».- Ростов-на-Дону:ЮУ (ИУБиП), 2015

