



5. Nguen T.A. Verifying consistency of Production Systems / T.A. Nguen // Proc. of Conf.on AI Applications (CAIA), 3rd, Kissimmee, Fl, 1987. P. 4-8.
6. Suwa H., Scott A.C. , Shortliffe. An Approach to Verifying Consistency and Completeness in a Rule-Based Expert System // Rule-Based Expert Systems. – London: Addison – Wesley, 1984, P. 159-170.
7. Nguen T., Perkins W., Laffey T., Pecora W. Checking Expert System Knowledge Bases for consistency and completeness // Proc. Of the 9th Int. Joint Conf.on AI, Los.Ang. August 1985. –P. 375-378.

В.Е. Гвоздев, Д.В. Блинова, Г.Ф. Байтимилова

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ РБ

(Уфимский государственный авиационный технический университет)

1. Введение

Проблема мусора и несанкционированных свалок становится все актуальнее в наш 21 век, век современной цивилизации, развития науки и техники.

Средняя норма образования твердых бытовых отходов (ТБО) на одного человека в год достигает 300-350 кг, и эта цифра продолжает неуклонно расти. Ежегодно образуется порядка 35-40 млн тонн твердых бытовых отходов [2,3]. В Республике Башкортостан ежегодный объем образования ТБО за последние 5 лет увеличился в два раза и в 2012 году составил 1,77 млн.т [4]. Республика Башкортостан входит в десятку регионов Российской Федерации с наибольшим объемом образования ТБО за год.

На территории Республики Башкортостан расположено 14 городских поселений, 819 сельских поселений, 54 муниципальных района и 8 городских округов. Количество населенных пунктов, охваченных системами сбора и удаления отходов, по отношению к общему количеству населенных пунктов Республики Башкортостан составляет около 35% от общего количества.

Образование и поступление ТКО по Республике Башкортостан за 2015 год составило 1 232 477,29 тонн. Заметим, что это данные по форме 2-ТП, а учет образования ТКО от малых и средних предприятий ведется не в полном объеме ввиду несдачи предприятиями вышеуказанной формы.

Согласно ФЗ-458 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» предполагалось, что к 1 января 2017 года в каждом субъекте Федерации должна быть разработана, утверждена и готова к запуску территориальная схема обращения с твердыми бытовыми отходами и определены региональные операторы. Но большинство регионов не успевает вовремя выполнить эту работу и введение этих схем было отложено.

2. Концептуальная основа оригинальности подхода

Отходами нужно управлять, а для этого нужно иметь эффективную систему информационной поддержки. Эта мысль не нова, но ее особенность в дан-



ном контексте заключается в том, что свалки расположены на разных территориях, а каждая территория является уникальным геотехническим объектом. Из этого следует, что на разных территориях управлять свалками нужно по-разному. И специфику управления необходимо учитывать в информационных системах.

Концептуальной основой оригинальности данного подхода является учет того факта, что каждая территория является уникальным геотехническим объектом, следовательно для каждой территории должна быть своя стратегия управления.

Для каждой территории нужно разрабатывать свою стратегию.

Ввиду вышеизложенного возникает необходимость формирования основ согласования стратегических инициатив с доступными ресурсами с учетом специфики текущего состояния территориальных систем и тенденций её изменения.

2.1. Основные принципы управления отходами:

- *территориальный принцип*: в каждом муниципальном образовании должна быть своя стратегия, не противоречащая республиканской стратегии, учитывающая экономическую и социальную и экологическую специфику муниципального образования;
- *многовариантность решений*: основу принятия решений по реализации территориально-ориентированных стратегий составляет комплексный анализ альтернативных вариантов решения задач, входящих в состав портфеля по реализации стратегий;
- *сбалансированность интересов* разных групп правообладателей при разработке территориально-ориентированных стратегий; программ, проектов, работ и процессов связанных с реализацией стратегий.

2.2. Основные задачи управления отходами:

1. *Выявление точек роста* (основной вопрос задачи: где, какие проблемы и что реально можно сделать в ближайшее время?):

- Источники отходов (предприятия, из которых поступают отходы на исследуемую территорию);
- Объемы накопленных отходов;
- Свойства отходов (вид, классы опасности и т.д., данные из официальных документов);
- Динамика поступления отходов;
- Динамика переработки отходов (отсутствие коэволюции как основного условия устойчивого развития системы);
- Прогнозные оценки объемов поступления отходов.

2. *Целевые группы правообладателей* <персонал предприятий; население; правительство; аппарат президента; различные ведомства> (основной вопрос задачи: к какому состоянию нужно прийти, чтобы стало хорошо?)

- Ценностные установки;
- Критерии качества управления отходами;



- Текущие и желаемые значения критериев качества.
3. Бизнес-процессы по управлению отходами (основной вопрос задачи: что можно сделать и какие с этим связаны затраты?)
Структура объекта управления представлена на рисунке 1:

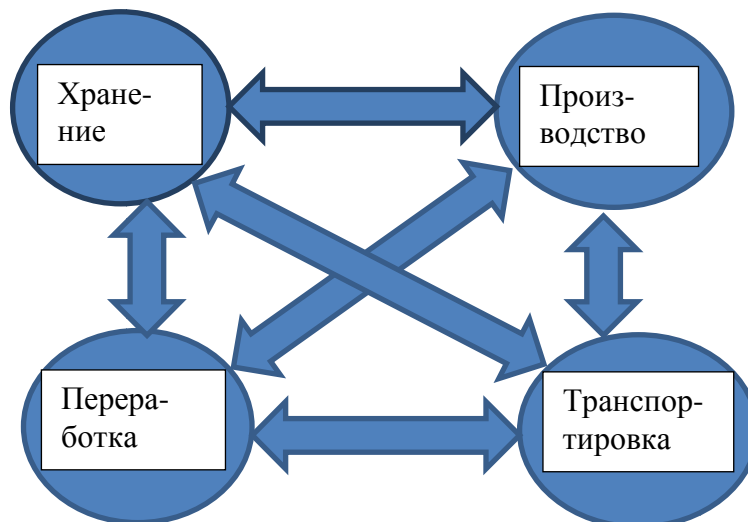


Рисунок 1 – Структура объекта управления

Ниже перечислены основные вопросы задач, связанных с управлением компонентами объекта управления, а также основные вопросы, связанные с решением задач:

А). **Производство** (основной вопрос подзадачи: насколько можно уменьшить количество поступающих от предприятий отходов за счет внедрения инновационных процессов?)

- Альтернативные варианты инновационных технологий; время и деньги на их внедрение на предприятиях республики;
- Насколько существующее правовое пространство стимулирует предприятия на внедрение инновационных технологий.

Б). **Переработка** (основной вопрос подзадачи: как получать выгоду от переработки отходов?)

- Какие технологии по переработке отходов могут быть использованы на различных территориях РБ с учетом специфики хранящихся отходов;
- Каковы потребности в мощностях по переработке отходов для разных технологий переработки с учетом текущего и прогнозного состояния производств в муниципальных образованиях;
- В каких местах целесообразно размещать перерабатывающие предприятия с учетом особенностей отходов, имеющихся в различных муниципальных образованиях; стоимости их доставки; экономического, социального, экологического, политического эффекта;
- Какие временные и финансовые затраты необходимы для развертывания предприятий по переработке;



- Какие временные и финансовые затраты необходимы для развертывания на предприятиях технологий по переработке;
- Какой экономический эффект (прибыль, либо сокращение прямых затрат на хранение отходов) связан с разными технологиями.

В). Транспортировка (основной вопрос подзадачи: насколько возможности существующих транспортных систем соответствуют текущим и прогнозируемым потребностям, связанным с решением задач по управлению отходами?)

- Характеристики транспортной сети, связывающие места происхождения отходов с местами хранения отходов с учетом текущих и прогнозных оценок объемов и характера отходов
- Характеристики транспортной сети, связывающие места производства и хранения отходов с предполагаемыми местами переработки отходов

Г). Хранение (основной вопрос подзадачи: какие затраты связаны с хранением отходов?)

- Площади территорий, занимаемых местами хранения отходов, которые можно использовать по другому назначению (упущенная выгода из-за хранения отходов);
- Потери (финансовые, экологические, политические, социальные) связанные с наличием мест хранения отходов;
- Имевшие место последствия (экономические, экологические, социальные, политические) от нештатных ситуаций, связанных с наличием мест хранения отходов;
- Предполагаемые последствия (экономические, экологические, социальные) от нештатных ситуаций, связанных с хранением отходов.

4. Выводы

Из вышеперечисленного очевидна необходимость разработки стратегии для каждого муниципального образования Республики Башкортостан, причем так, чтобы требования к системе управления были согласованы. Концептуальной основой оригинальности данного подхода является учет того факта, что каждая территория является уникальным геотехническим объектом, следовательно для каждой территории должна быть своя стратегия управления.

Благодарности. Работа поддержана грантом 15-08-01758 «Методологические и методические основы анализа техногенной безопасности в условиях неопределенности состояния объектов управления».

Литература

1. Иванова Ю.С., Каздым А.А. Об актуальной опасности стихийных свалок бытового мусора / Ю.С. Иванова // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева №10 (2010). – Образовательная автономная некоммерческая организация высшего профессионального образования «Волжский университет им. В.Н. Татищева»



2. Васильев А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти: учебное пособие. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2012. 201 с.

3. Васильев А.В., Перешивайлов Л.А. Глобальный экологический кризис и стратегии его предотвращения. Учебное пособие. Тольятти, 2003

4. Государственный доклад Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан «О состоянии окружающей среды Республики Башкортостан за 2012 год»

5. Каплан, Р.С. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005

Р.Р. Зарипов, З.М. Гизатуллин

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО КАРАТЕ

(Казанский национальный исследовательский технический
университет имени А.Н. Туполева – КАИ)

По итогам народного голосования, проведённого российскими СМИ при поддержке Министерства спорта, туризма и молодёжной политики РФ, Казань названа спортивной столицей России [1]. Нередко в Казане проводятся соревнования по карате высокого уровня, но из-за большого количества участников возникают сложности в обработке входной и текущей информации об участниках, возникает путаница с весовыми категориями и т.п. Например, если на соревнование подавалось примерно 200 человек, то на ручное распределение участников, проведение жеребьевки по категориям и другим организационным мероприятиям уходило до 6 часов.

Целью данной работы является разработка программной интеллектуальной информационной системы для автоматизации обслуживания соревнований по карате (дисциплина КУМИТЭ).

Соревнования по карате проходят в различных категориях среди мальчиков и девочек, юношей и юниорок, мужчин и женщин. Информационная система разделяет их на категории по полу, возрасту, весу и руководителям. У каждой возрастной категории свое определенное время, выведенное для боя. У мальчиков и девочек 1,30 минуты, у юношей и юниорок 2 минуты, у мужчин и женщин 3 минуты. Каждая победа приближает участников к титулу Чемпиона, но лишь один может стать Чемпионом города, Республики, России, Поволжья, Европы, мира. Также она служит для жеребьевки участников соревнований. При жеребьевке играет человеческий фактор и не для кого не секрет, что участники случайно оказывались не в своей категории. С этой системой появилась уверенность за бойцов, уверенность, что ты окажешься в своей категории. Бла-