

**«МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНБАЛЫ
ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУЛЕРДІ ДАМУДАҒЫ ҮЛЕСІ»**

Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ

26-27 наурыз 2010 жыл

МАТЕРИАЛЫ

Республиканской научно-практической конференции

**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ НАУКА И ЕЕ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ
ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**посвященной 80-летию профессора ТарГУ
Турганалиева Рахматуллы Турганалиевича
26-27 марта 2010 года**

ТАРАЗ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА Айменова Д.А. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати г.Тараз	54
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ Айменова Ш.А., Айменов Т.Т. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз	57
ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ АЙМАҚТЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ОРТАСЫН ТАЛДАУ Айменова Ш.А., Айменова А.А. М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті. Тараз қ.	60
АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА Аймен А.Т. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати	64
ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ Айменова А.А., Айменов Т.Т. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз	67
СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО БИЗНЕСА Аймен А.Т., Айменова Д.А. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, Тараз	70
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Асаев Р.А., Чалғынбаева Г.К. Казахский национальный аграрный университет, Алматы	73
ТОПЫРАҚТЫ ҚҰРЫЛЫМДАУШЫ ЖОҒАРЫ МОЛЕКУЛАЛЫҚ КОСЫЛЫСТАРДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТӘСІЛІ А. Асанов М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Тараз	76
ШАРУА ҚОЖАЛЫҚТАРЫН ДАМУДАҒЫ ЭКОНОМИКА – МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕРДІҢ РОЛІ Аширбаев К.Т., Шалғынбаев Б. М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Тараз	80
АЛГОРИТМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «СОЦИУМ_Қ» Джомартова Ш.А., Мазакон Т.Ж. Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы	83
ТОПЫРАҚТЫҢ АЗГЫНДАЛУЫН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МӘСЕЛЕСІНЕ Ділманова А.Т. Қызылорда гуманитарлық заң колледжі	87
ОБ ОДНОМ ПРИМЕНЕНИИ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ МАТРИЦ ПРИ ОБРАБОТКЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ Елеуов А.А. Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Алматы	91
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ӨҢІРІНІҢ ЛАНДШАФТТЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМДІЛІГІ БАҒАСЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҮЛГІЛЕУ Есенгельдиева П.Н. М.Х. Дулати атындағы ТарМУ, Тараз	95
ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Заурбек А.К., Серимбетов А.Е. Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы	97
СТРАТЕГИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – УЧЕТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Заурбекова Ж.А., Заурбек А.К. Казахский национальный аграрный университет, Алматы	101
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИНАМИКИ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ Иматуллина Г.К., Амирова Г.А., Есенов А.М. ГУ СОШ №9, г.Экибастуз	104
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ КАЗАХСТАНСКОЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА РЕКИ СЫРДАРЬЯ Калыбекова Е.М. Казахский Национальный Аграрный университет, Алматы	108
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА РЕГИОНА Камысбаев М.К. Казахский национальный аграрный университет, Алматы	111

АЛГОРИТМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «СОЦИУМ_К»

Джомартова Ш.А., Мазиков Т.Ж.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы

Методология математического моделирования завоевала прочные позиции в технологической и естественно-научной сферах, ее прогресс существенно заметен также и в приложениях к экономическим системам. [1].

Поэтому несомненна актуальность математического моделирования социальных процессов и разработка информационно-аналитических систем, позволяющих осуществлять мониторинг показателей, характеризующих социально-экономическую ситуацию в разрезе регионов Республики Казахстан.

В данной статье описываются возможности классификации информационно-аналитической системы (ИАС) «Социум_К».

В ИАС определен следующий перечень экономических, демографических и социальных параметров (по каждому региону Республики Казахстан - 14 областям и двум городам: Алматы и Астана).

1. Социально-экономические показатели:

- внутренний валовый продукт (ВВП) на душу населения;
- индекс физического объема ВВП на душу населения, в процентах к предыдущему году;
- объем промышленного производства в млрд.тенге;
- индекс физического объема промышленного производства, в процентах к предыдущему году;
- число промышленных предприятий и производств;
- индекс цен предприятий-производителей, в процентах к предыдущему году;
- уровень рентабельности (убыточности) промышленности в процентах;
- инвестиции в основной капитал;
- число сельскохозяйственных предприятий;
- среднегодовая численность работников, тыс.человек;
- валовая продукция сельского хозяйства (растениеводство и животноводство);
- индекс физического объема продукции сельского хозяйства, в процентах к предыдущему году (растениеводство и животноводство);
- общий объем розничного товарооборота, млрд.тенге;
- индекс физического объема розничного товарооборота, в процентах к предыдущему году;
- индекс физического объема розничного товарооборота продовольственных товаров, в процентах к предыдущему году;
- индексы цен по отраслям экономики;
- среднемесячная номинальная заработная плата;
- среднемесячный прожиточный минимум населения;
- доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности;
- доля населения с доходами ниже стоимости продовольственной корзины в общей численности;
- безработное население (в том числе в городской и сельской местности);
- жилищный фонд – общая площадь (в том числе в городской и сельской местности);
- средняя обеспеченность населения жильем, кв.м общей площади на одного жителя (в том числе в городской и сельской местности);
- введено жилых домов, тысяч кв.метров общей площади (в том числе в городской и сельской местности);
- число построенных квартир (в том числе в городской и сельской местности);
- отпуск сетевого газа населению в расчете на одного жителя в куб.м (в том числе в городской и сельской местности);
- отпуск сжиженного газа населению в расчете на одного жителя в кг (в том числе в городской

и сельской местности);

- среднесуточный отпуск воды в расчете на одного жителя в литрах (в том числе в городской и сельской местности);

- отпуск тепловой энергии населению из расчета на 1000 жителей в Гкал (в том числе в городской и сельской местности);

- численность врачей всех специальностей на 10 000 человек (в том числе в городской и сельской местности);

- численность среднего медицинского персонала на 10 000 человек (в том числе в городской и сельской местности);

- число больничных учреждений (в том числе в городской и сельской местности);

- число больничных коек на 10 000 человек (в том числе в городской и сельской местности).

2. Демографические показатели:

- численность населения (в том числе городского и сельского населения);

- численность населения в трудоспособном возрасте (в том числе городского и сельского населения);

- количество родившихся (в том числе городского и сельского населения);

- количество умерших (в том числе городского и сельского населения);

- количество умерших в возрасте до одного года (в том числе городского и сельского населения);

- ожидаемая продолжительность жизни при рождении (в том числе городского и сельского населения);

- количество эмигрировавших граждан;

- количество иммигрировавших граждан.

3. Показатели уровня преступности в регионе:

- число всех зарегистрированных преступлений;

- число зарегистрированных убийств и покушений на убийство;

- число зарегистрированных изнасилований;

- число зарегистрированных краж;

- число зарегистрированных грабежей и разбойных нападений;

- число зарегистрированных хулиганств;

- число преступлений, связанных с наркотиками;

- всего лиц совершивших преступления;

- число лиц совершивших преступления в возрасте 14-17 лет;

- число лиц совершивших преступления в возрасте 18-29 лет;

- число лиц совершивших преступления в возрасте 30 лет и старше.

Для обеспечения автоматизированного мониторинга социально-экономической ситуации и классификации регионов указанные показатели агрегируются в ряд индексов:

- природно-экологический потенциал,

- промышленный потенциал,

- сельскохозяйственный потенциал,

- трудовой потенциал,

- уровень и условия жизни,

- индекс стоимости жизни,

- индекс развития человеческого потенциала,

- уровень образования,

- уровень криминогенности,

- уровень медицинского обеспечения.

Численные данные параметров за предыдущие годы взяты из статистических сборников и ежегодников Агентства Республики Казахстан по статистике.

В ИАС реализована агломеративная классификация. В качестве конкретных стратегий объединения могут быть выбраны: 1) гибкая стратегия, 2) стратегия ближайшего соседа, 3) стратегия дальнего соседа, 4) стратегия группового среднего, 5) центроидная стратегия; 6) стратегия, основанная на приращении суммы квадратов.

Пользователь ИАС в интерактивном режиме выбирает параметры, по которым будет производиться классификация, и способ учета их значений: 1) в абсолютном значении; 2) на одного

человка региона; 3) на единицу площади региона.

Для примера были выбраны следующие два параметра для классификации:

x_1 численность городских мужчин за 2004; x_2 численность городских женщин за 2004.

Данные для этих показателей отображены в следующей таблице:

№	Код	Регион	x_1	x_2
1	01	Астана	252603.00	267331.00
2	02	Алматы	541254.00	651092.00
3	03	Акмолинская	164076.00	186602.00
4	04	Актюбинская	174756.00	197236.00
5	05	Алматинская	220671.00	248681.00
6	06	Атырауская	125004.00	136396.00
7	07	Восточно-Казахстанская	391444.00	463751.00
8	08	Жамбылская	207031.00	237971.00
9	09	Западно-Казахстанская	120782.00	140252.00
10	10	Карагандинская	517774.00	594968.00
11	11	Костанайская	228029.00	268939.00
12	12	Кызылординская	177418.00	185868.00
13	13	Мангистауская	132624.00	137570.00
14	14	Павлодарская	224320.00	261198.00
15	15	Северо-Казахстанская	108200.00	128932.00
16	16	Южно-Казахстанская	419213.00	454461.00

При использовании гибкой стратегии получена следующая классификация:

Класс = 1	Класс = 2	Класс = 3
Алматинская Жамбылская Астана Костанайская Павлодарская	Акмолинская Актюбинская Кызылординская Северо-Казахстанская Мангистауская Атырауская Западно-Казахстанская	Восточно-Казахстанская Южно-Казахстанская Алматы Карагандинская

При использовании других стратегий получена следующая классификация:

Класс = 1	Класс = 2	Класс = 3
Восточно-Казахстанская Южно-Казахстанская	Северо-Казахстанская Мангистауская Атырауская Западно-Казахстанская Акмолинская Актюбинская Кызылординская Астана Жамбылская Алматинская Костанайская Павлодарская	Алматы Карагандинская

Для примера были выбраны следующие два параметра для классификации:
 x_5 иммигранты за 2004; x_6 эмигранты за 2004.

№	Код	Регион	x_5	x_6
1	01	Астана	958.00	1591.00
2	02	Алматы	5023.00	4621.00
3	03	Акмолинская	4304.00	5676.00
4	04	Актюбинская	4694.00	3061.00
5	05	Алматинская	8538.00	3437.00
6	06	Атырауская	1161.00	319.00
7	07	Восточно-Казахстанская	2371.00	8918.00
8	08	Жамбылская	5100.00	2710.00
9	09	Западно-Казахстанская	2011.00	2026.00
10	10	Карагандинская	5346.00	6831.00
11	11	Костанайская	4060.00	8494.00
12	12	Кызылординская	945.00	578.00
13	13	Мангистауская	6422.00	733.00
14	14	Павлодарская	3506.00	6723.00
15	15	Северо-Казахстанская	3237.00	7673.00
16	16	Южно-Казахстанская	10643.00	2139.00

Класс = 1	Класс = 2	Класс = 3
Атырауская Кызылординская Астана Западно-Казахстанская	Карагандинская Алматы Акмолинская Восточно-Казахстанская Костанайская Павлодарская Северо-Казахстанская	Алматинская Южно-Казахстанская Мангистауская Актюбинская Жамбылская

Литература

1. Мальхин В.И. Социально-экономическая структура общества: математическое моделирование. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 175с.