



**СибАК**  
www.sibac.info



СБОРНИК СТАТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ XXXI МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ



<http://sibac.info/19368>

[http://elibrary.ru/publisher\\_titles.asp?publishid=9227](http://elibrary.ru/publisher_titles.asp?publishid=9227)

**«Естественные и математические науки в современном мире»: материалы XXXII  
международной научно-практической конференции. (01 июля 2015 г.)**

УДК 50

ББК 20

Е 86

Е 86 Естественные и математические науки в современном мире / Сб. ст. по материалам XXXII междунар. науч.-практ. конф. № 7 (31). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. 100 с.

ISSN 2309-3560

<b>Оглавление</b>	
<b>Секция 1. Математика</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ</b>	<b>6</b>
О РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЛАХ, «ДИАГОНАЛЬНОЙ ТЕОРЕМЕ» И О ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ ВООБЩЕ Алатин Сергей Дмитриевич	6
<b>Секция 2. Информационные технологии</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Системный анализ, управление и обработка информации</b>	<b>21</b>
АДАПТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЦЕССА АВТОРЕГРЕССИИ СО СЛУЧАЙНЫМ ПАРАМЕТРОМ Кусаинов Марат Исламбекович	21
<b>2.2. Управление в социальных и экономических системах</b>	<b>29</b>
КРОССПЛАТФОРМЕННЫЙ ОРГАНИЗАТОР В СРЕДЕ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ Артамонов Евгений Борисович Венетикидис Панайотис	29
<b>2.3. Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</b>	<b>34</b>
КОМПЛЕКС ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ «ОБРАЗОВАНИЕ» РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН Абдуллаев Алишер Хасанович Курбанов Руслан Каримович	34
<b>2.4. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ</b>	<b>42</b>
К ВОПРОСУ О РОЛИ ПОЛИПЛОИДИИ ПРИ АНАЛИЗЕ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЗМА, ОБУСЛОВЛЕННЫХ АКТИВИЗАЦИЕЙ ТРАНСПОЗОНОВ Бутов Александр Александрович Карев Михаил Андреевич Коваленко Анатолий Александрович Кононова Галина Викторовна	42

<b>Секция 3. Физика</b>	<b>48</b>
<b>3.1. Механика жидкости, газа и плазмы</b>	<b>48</b>
БИФУРКАЦИИ ТРАНСЗВУКОВОГО ТЕЧЕНИЯ В МОДЕЛИ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА Кузьмин Александр Григорьевич Матюхина Ирина Анатольевна	48
<b>Секция 4. Биология</b>	<b>54</b>
<b>4.1. Зоология</b>	<b>54</b>
ОЦЕНКА ОБЩЕГО СОСТАВА ПИЩИ СЕВЕРНОГО НОТОСКОПЕЛА (NOTOSCOPELUS KROYERI) В МОРЕ ИРМИНГЕРА В 2003—2013 ГГ. Атласова Мария Игоревна	54
<b>4.2. Медицинская биология</b>	<b>59</b>
ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА НА СОСТОЯНИЕ КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА И АКТИВНОСТЬ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В КРОВИ ЖИВОТНЫХ-ОПУХОЛЕНОСИТЕЛЕЙ Паратова Мария Павловна Дыдыкина Вера Николаевна Ерёмина Юлия Дмитриевна Корягин Александр Сергеевич	59
К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ БИСФЕНОЛА А НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА Рымшина Марина Витальевна Якушина Валентина Сергеевна	64
<b>Секция 5. Химия</b>	<b>72</b>
<b>5.1. Биоорганическая химия</b>	<b>72</b>
ПОЛУЧЕНИЕ ТОЗИЛЬНОГО ПРОИЗВОДНОГО КВЕРЦЕТИНА И ЕГО БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ Ташенов Ерболат Ордабекович Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы Искакова Жанар Бактыбаевна Ақатан Қыдырмолла	72
<b>Секция 6. Науки о Земле</b>	<b>86</b>
<b>6.1. Общественная география</b>	<b>86</b>
ГАСТРОНОМИЧЕСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ РЕГИОНА. СУЩНОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ Сильчева Людмила Владимировна Балынин Кирилл Алексеевич	86
<b>6.2. Картография и геоинформатика</b>	<b>93</b>
О ПРИМЕНЕНИИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ РЕШЕНИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ Айтуллина Бакытгуль Анварбековна	93

## О ПРИМЕНЕНИИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ РЕШЕНИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

*Айтуллина Бакытгуль Анварбековна*  
старший преподаватель кафедры «Математика и информационные технологии»  
Инновационного Евразийского университета,  
Республика Казахстан, г. Павлодар  
E-mail: [aitullina\\_bakit@mail.ru](mailto:aitullina_bakit@mail.ru)

## TOWARDS AN APPLICATION OF GEOINFORMATIONAL SYSTEMS IN ISSUES OF NATURAL RESOURCES UTILIZATION

*Aitullina Bakytgul*  
senior teacher of "Mathematics and Information technologies" department,  
Innovation University of Eurasia,  
Republic of Kazakhstan, Pavlodar

### АННОТАЦИЯ

В данной статье описан способ получения практических навыков разработки ГИС. Показана возможность их применения при решении природопользовательских задач.

### ABSTRACT

The article describes the way to obtain solid practical skills of geoinformational systems development. It shows a possibility of their application in issues of natural resources utilization.

**Ключевые слова:** геоинформационная система; пространственно-координированные данные; компьютерные технологии.

**Keywords:** geoinformational systems; spatial data; computer technologies.

Геоинформационная система включает аппаратное, программное обеспечение и специалистов, осуществляющих сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных для их эффективного использования при решении научных и прикладных задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением [1, с. 20].

В настоящее время геоинформационные системы (ГИС) используются практически во всех сферах человеческой деятельности. Создание геоинформационной системы для получения актуальных данных о состоянии окружающей среды, тенденциях на рынке товаров и услуг для принятия решений в любой сфере деятельности необходимы человеку.

Некоторые проблемы часто требуют незамедлительных действий, эффективность которых напрямую связана с оперативностью обработки и представления информации. ГИС дает возможность строить на основе полученных данных тематические карты, отражающие текущее состояние, исследование динамики изменения в пространстве и времени, построение графиков, таблиц, диаграмм, моделирование развития ситуации, получение комплексных оценок [2, с. 7].

Дисциплина «Геоинформационные системы» для студентов специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» Инновационного Евразийского университета входит в блок предметов по выбору.

Лекционный курс основывается на изучении теории геоинформационных систем, включающих способы, методы и алгоритмы сбора, обработки и хранения в этих системах пространственно-распределенной и атрибутивной информации.

На лабораторных работах изучаются программные продукты GvSIG 1.11.0, MapInfo Professional 12.0.1, методы и средства создания приложений в среде ГИС. При изучении программного продукта MapInfo, студенты проводят исследовательскую работу для оптимального выполнения того или иного действия при работе с объектами.

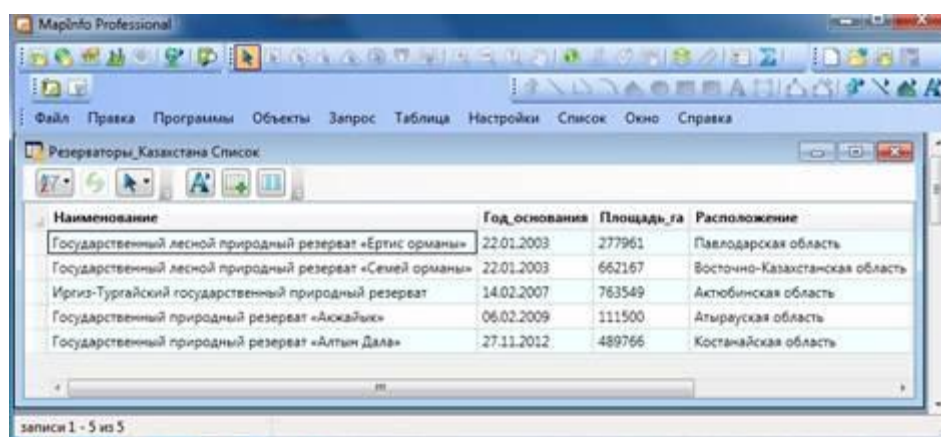
Задания к занятиям «Самостоятельная работа студентов с преподавателем (СРСП)» составлены таким образом, что поставленная задача дается без способов решения, т. е. студенты самостоятельно (или путем обсуждения в группе) находят решение. Применение компьютерных технологий при этом повышает качественный результат такой методики.

Например, при изучении темы «Применение ГИС в различных отраслях», рассматриваются ГИС в туризме, в электроснабжении, в инженерных сетях, использование ГИС для анализа экологической обстановки, в здравоохранении, в сельском хозяйстве, в водоснабжении, для решения экономических задач, в бизнесе, на транспорте, в образовании. Студенты убеждаются, что ГИС дает возможность оперативно получать информацию и принимать наиболее рациональные решения.

Целью курсовой работы является изучение эффективности применения ГИС в различных отраслях Республики Казахстан. При выполнении курсовой работы студенты проводят исследования, в процессе которых осуществляют сбор, обработку и анализ геоданных по определенной отрасли. Результатом курсовой работы является систематизация полученных данных в виде таблиц, диаграмм, карт, дающих возможность связать разнородные данные друг с другом, сравнить, проанализировать, просмотреть их в удобном и наглядном виде [2, с. 8]. Каждый студент выбирает свой подход к интерпретации и накопленной информации.

При выполнении курсовой работы «ГИС особо охраняемых природных территорий Казахстана», собранная информация была представлена таблицами MapInfo Professional [3].

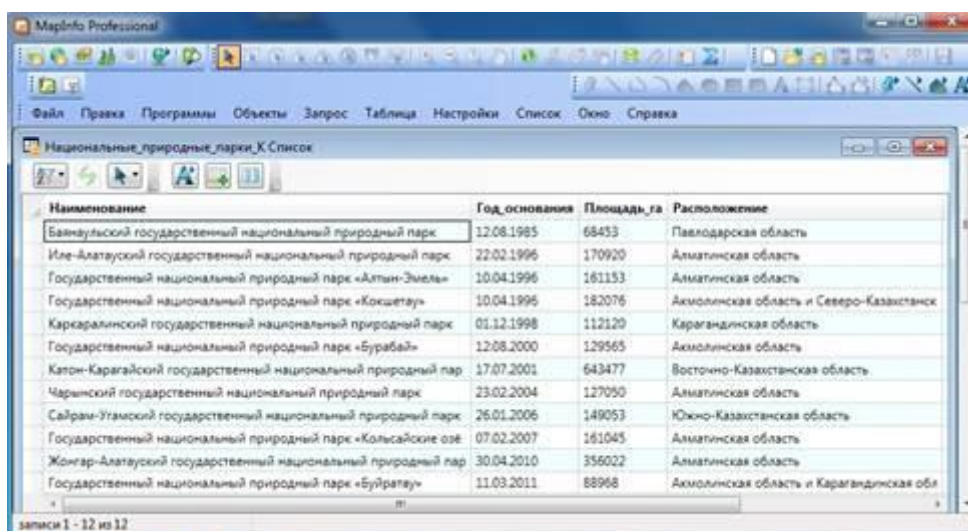
Вся информация о резерватах Казахстана (рис. 1) перед созданием соответствующего слоя была организована списком.



Наименование	Год_основания	Площадь_га	Расположение
Государственный лесной природный резерват «Ертіс орманы»	22.01.2003	277961	Павлодарская область
Государственный лесной природный резерват «Семей орманы»	22.01.2003	662167	Восточно-Казахстанская область
Иргиз-Тургайский государственный природный резерват	14.02.2007	763549	Актюбинская область
Государственный природный резерват «Ақжолық»	06.02.2009	111500	Атырауская область
Государственный природный резерват «Алтын Дала»	27.11.2012	489766	Костанайская область

*Рисунок 1. Резерваты Казахстана*

Был проведен сбор и анализ данных о национальных природных парках Казахстана (рис. 2).



Наименование	Год_основания	Площадь_га	Расположение
Балнаулыский государственный национальный природный парк	12.08.1995	68453	Павлодарская область
Иле-Алатауский государственный национальный природный парк	22.02.1996	170920	Алматинская область
Государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель»	10.04.1996	161153	Алматинская область
Государственный национальный природный парк «Кокшетау»	10.04.1996	182076	Акмолинская область и Северо-Казахстанск
Карсаралинский государственный национальный природный парк	01.12.1998	112120	Карагандинская область
Государственный национальный природный парк «Бурабай»	12.08.2000	129565	Акмолинская область
Катон-Карагайский государственный национальный природный парк	17.07.2001	643477	Восточно-Казахстанская область
Чарынский государственный национальный природный парк	23.02.2004	127050	Алматинская область
Сайрам-Угамский государственный национальный природный парк	26.01.2006	149053	Южно-Казахстанская область
Государственный национальный природный парк «Кольсайские озёра»	07.02.2007	161045	Алматинская область
Жонгар-Алатауский государственный национальный природный парк	30.04.2010	356022	Алматинская область
Государственный национальный природный парк «Буйратәу»	11.03.2011	88968	Акмолинская область и Карагандинская обл

*Рисунок 2. Сведения о национальных природных парках Казахстана*

Другим видом особо охраняемой природной территории Республики Казахстан являются заказники (рис. 3).

Наименование	Площадь, га	Расположение	Тип заказника
Албасарский	75100	Акмолинская область	Зоологический заказник
Тоунсорский	35000	Костанайская область	Зоологический заказник
Андсайский	1000000	Жамбылская область	Зоологический заказник
Каройский	509000	Алматинская область	Комплексный заказник
Прибалхашский	503000	Алматинская область	Комплексный заказник
«Пройма реки Иртыш»	377133	Павлодарская область	Комплексный заказник
Лепсинский	258000	Алматинская область	Зоологический заказник
Вернекозуский	240000	Алматинская область	Зоологический заказник
Топтинский	187000	Алматинская область	Зоологический заказник
«Белдугас»	44860	Карагандинская область	Зоологический заказник
Турановый	48	Карагандинская область	Ботанический заказник
«Южный Алтай»	197176,1	Восточно-Казахстанская область	Комплексный заказник
Кулудзуский	46000	Восточно-Казахстанская область	Зоологический заказник
Тарбагатайский	240000	Восточно-Казахстанская область	Зоологический заказник
Нижне-Туркусский	2200	Восточно-Казахстанская область	Ботанический заказник
«Каратайские пески»	1300	Восточно-Казахстанская область	Ботанический заказник
Куканский	49100	Алматинская область	Зоологический заказник
Алматинский	542400	Алматинская область	Комплексный заказник
«Урочище Бериккара»	17900	Жамбылская область	Комплексный заказник
Ақдалинский	2000	Южно-Казахстанская область	Ботанический заказник
«Урочище Каракууз»	3070	Жамбылская область	Ботанический заказник
Задаринский	8400	Южно-Казахстанская область	Ботанический заказник
Тилеуский	4000	Южно-Казахстанская область	Ботанический заказник
Боралдайский	52500	Южно-Казахстанская область	Ботанический заказник
Жамбылский	8600	Южно-Казахстанская область	Ботанический заказник
Смирновский	240000	Северо-Казахстанская область	Зоологический заказник
Орлыгорский	3450	Северо-Казахстанская область	Ботанический заказник
Мамилетский	52400	Северо-Казахстанская область	Зоологический заказник
Согровский	134100	Северо-Казахстанская область	Зоологический заказник
Михайловский	76800	Костанайская область	Зоологический заказник

Рисунок 3. Заказники Казахстана

Особое место среди особо охраняемых объектов на территории Казахстана занимают заповедники (рис. 4).

Наименование	Год основания	Площадь, га	Расположение	Управляющая организация *	Флора_код	Фауна_код
Алматинский государственный природный заповедник	15.05.1931	71700	Алматинская область	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	1100	2125
Наурутский государственный природный заповедник	30.06.1931	191381	Костанайская область	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	687	386
Барсакельменский государственный природный заповедник	10.12.1939	160826	Кызылординская область	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	278	2233
Коргалжинский государственный природный заповедник	18.04.1968	543171	Акмолинская область и Карагандинская обл	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	365	660
Марксовский государственный природный заповедник	04.08.1976	102979	Восточно-Казахстанская область	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	700	316
Устьерский государственный природный заповедник	12.07.1984	223342	Мангыстауская область	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	250	300(277)
Западно-Алтайский государственный природный заповедник	03.07.1992	86122	Восточно-Казахстанская область	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	804	290
Алаульский государственный природный заповедник	21.04.1998	65217,9	Восточно-Казахстанская область и Алматы	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	269	636
Каратауский государственный природный заповедник	01.03.2004	34300	Южно-Казахстанская область	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	1600	301
Аксу-Жабагалинский государственный природный заповедник	14.07.1926	128118	Южно-Казахстанская область и Жамбылская	Комитет лесного и охотничьего хозяйства	1373	340

Рисунок 4. Данные о заповедниках Казахстана

В итоге студенты разрабатывают геоинформационную систему исследуемой отрасли в MapInfo Professional [4, с. 381], в частности, ГИС особо охраняемых территорий Казахстана (рис. 5), и защищают свою курсовую работу, обосновывая полученный результат. Выполнение курсовой работы преследует цель как получения навыков и умений разработки ГИС, так и расширения знаний о Республике Казахстан.



*Рисунок 5. ГИС «Особо охраняемые природные территории Казахстана»*

Изучение дисциплины «ГИС» в рамках данной специальности является объективной необходимостью использования инструментальных средств для получения качественных данных и своевременного реагирования на изменяющуюся ситуацию, на решение новых задач, возникающих в различных областях и сферах деятельности.

**Список литературы:**

- Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Основы геоинформатики. М.: Академия, — 2004. — Т. 1. — 352 с.
- Солнцев Л.А. Геоинформационные системы как эффективный инструмент поддержки экологических исследований. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/402/79402/59930> (дата обращения 15.04.2015).
- Утилиты для MapInfo (рус.) [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.mapinfo.ru/resources/utills> (дата обращения 22.04.2015).
- MapInfo Professional 12.0. Руководство пользователя. Pitney Bowes Software, 2013. — 650 с.