

**Ю. Л. Козирацкий, О. Л. Дзюбенко**

Воронеж

## **ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОЕННОМ ВУЗЕ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** современные информационные технологии; геоинформационные системы и технологии; педагогическое обеспечение.

**АННОТАЦИЯ.** Модернизация современного военного образования предполагает решение проблем, связанных с информатизацией учебного процесса. Возрастающие требования к военным специалистам обуславливают формирование новых приоритетов в организации образовательного процесса в военных вузах.

**Y. L., Koziratsky, O. L. Dziubenko**

Voronezh

## **PEDAGOGICAL SUPPORT OF IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN A MILITARY HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENT**

**KEY WORDS:** modern information technologies; geographical information systems and technology; pedagogical support.

**ABSTRACT.** Modernization of the modern military education presupposes the solution of problems related to informatization of educational process. The increasing demands to military experts determine the formation of new priorities in the organization of the educational process in the military institutions of higher education.

Совершенствование профессиональной подготовки в военных вузах в настоящее время не представляется без изучения теории и практики современных информационных систем, в частности геоинформационных систем и технологий (ГИСиТ), методов обработки пространственных данных, в том числе полученных с помощью данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗ) и навигационных систем. Проблемы геоинформационного образования высшей школы исследовались А. М. Берлянт, А. Д. Иванниковым, Е. Г. Капраловым, А. П. Карпиком, А. И. Мартыненко, И. В. Пролеткиным, В. С. Тикуновым, А. Ю. Уваровым и другими учеными, однако вопросы внедрения ГИСиТ, применения ДДЗ в военных вузах рассматривались недостаточно.

Следует особо подчеркнуть одно из приоритетных направлений современного развития ГИСиТ — совместное и широкое применение данных высокоточного глобального позиционирования того или иного объекта на воде или на суше, полученные с помощью системы ГЛОНАСС [3]. Эта система уже сейчас широко используются в морской навигации, воздухоплавании, геодезии, военной сфере. Применение ее в сочетании с ГИСиТ и ДДЗ образует мощную триаду высокоточной, актуальной, вплоть до режима реального времени, постоянно обновляемой, объективной и плотно насыщенной территориальной информации, которую можно будет использовать практически в любой области. Примеры успешного совместного использования этих систем войсками НАТО при про-

ведении боевых действий в военных конфликтах в Афганистане, Ираке и Ливии являются подтверждением того, что время широкого распространения этого направления в других военных областях практической деятельности в ближайшей перспективе.

В РФ применение ГИСиТ, ДДЗ нашло широкое применение в многообразных сферах и направлениях территориальной деятельности силовых ведомств: МО, МВД, МЧС, Пограничных войсках, ФСБ, ФСО и др. [2] Несмотря на разницу в задачах этих структур, их организацию и т. д., все они работают с пространственно-координированными данными, данными дистанционного зондирования, цифровой картографической информацией, причем не только с целью просмотра, но и анализа.

В настоящее время в силовых структурах в связи с внедрением новейших информационных технологий происходит изменение форм и способов ведения военных действий. В Вооруженных Силах (ВС) РФ применение ГИСиТ, ДДЗ должностными лицами органов военного управления происходит по многим видам деятельности: управление и контроль; анализ местности (планирование маршрутов передвижения, анализ взаимной видимости, преодоление водных преград и др.); анализ обстановки (моделирование перемещений объектов, наведение оружия и др.); разведка; логистика; тактическое планирование (управление ведением боя, поддержка огневых средств ведения боя, планирование операций десантирования с воздуха или морских средств, расстановка минных полей,

моделирование боя, планирование специальных операций, планирование перемещения грузов и др.); навигация (воздушная навигация, контроль воздушного трафика, ввод координат, навигация по суше, морской поверхности, под водой и др.); оперативно-стратегическое планирование и др [4].

Исходя из сказанного, видим, что применение ГИСиТ в решении задач должностными лицами органов военного управления ВС является вполне обоснованным. Однако это требует разработки педагогического обеспечения внедрения ГИС и Т в военных вузах.

Процесс профессиональной подготовки специалистов в военном вузе станет наиболее качественным и результативным, а значит соответствующим целям и приоритетным направлениям развития современного военного образования, если будет реализовано педагогическое обеспечение внедрения ГИСиТ в профессиональную подготовку военных специалистов:

- дополнение квалификационных требований к уровням профессиональной подготовки выпускников в результате овладения опытом работы с ГИСиТ;
- разработка и внедрение военно-специальной дисциплины «Геоинформационные системы и технологии»;
- разработка модулей военно-профессиональных учебных дисциплин по специальностям, отражающих применение ГИСиТ в решении задач ВС РФ и повышающих мотивацию и субъектную активность курсантов.

Для подтверждения обозначенной гипотезы решены следующие методические задачи:

Обоснованы **военные, педагогические и технологические положения, обеспечивающие внедрение ГИСиТ**, выявленные в результате проведенного анализа и оценки современного состояния ГИСиТ, включающие обоснование методом экспертных оценок системы требований к подготовке военных специалистов в военных вузах в области ГИСиТ. В результате количественного и качественного анализа плотности распределения времени, необходимого для качественного изучения дисциплины с учетом различий способностей курсантов, математического моделирования оценки качества изучения курсантами дисциплины исходя из рационального распределения бюджета учебного времени, произведен отбор и структурирование содержания учебных модулей и дисциплины по ГИСиТ, определено содержание дидактических единиц учебных модулей и дисциплины в целом, обеспечивающих формирование компетенций по применению ГИСиТ для:

- управления и контроля ситуации боевых

действий, как авиации, так и сухопутных войск,

- ведения наземной и воздушной разведки,
- воздушной и наземной навигации,
- проведения рекогносцировки при организации антитеррористической деятельности,
- логистики в профессиональной деятельности военных специалистов и др.

Разработана **педагогическая модель внедрения ГИСиТ** в профессиональную подготовку специалистов наземного обеспечения ВВС, построенная как процессуально-компонентная система, отражающая следующие педагогические условия:

- мотивационно-ценностные (формирование ценностного отношения курсантов к развитию субъектной активности, потребности к освоению, осуществлению и творческому преобразованию своей деятельности; развитие познавательного интереса к овладению методикой научного поиска посредством ГИСиТ)[8];
- содержательно-целевые (формирование умений курсантов использовать ГИСиТ в качестве «прибора» поисковой деятельности, личностного саморазвития, формирование модельного мышления путем наглядного моделирования исследуемых процессов[5]);
- организационно-деятельностные (субъект-субъектные отношения в совместной деятельности курсантов и преподавателей, обучение курсантов самостоятельной работе с использованием ГИСиТ)[6];
- поисково-творческие (формирование умений курсантов самостоятельно конструировать образовательную и поисковую деятельность посредством ГИСиТ)[7];
- рефлексивные (развитие у курсантов навыков и умений самоконтроля, формирование умений анализировать ситуации с помощью ГИСиТ, выбор возможностей ГИСиТ для выполнения поставленной задачи);
- другие условия, активизирующие познавательную деятельность (обеспечение возможности самостоятельного управления ситуацией, выбор режима учебной деятельности, вариативность действий в случае принятия самостоятельного решения после оценки оперативной и тактической обстановки посредством ГИСиТ; создание позитивных стимулов, побуждающих к учебной деятельности и повышающих качество профессиональной подготовки курсантов)[1,7].

Разработан и апробирован **метод планирования бюджета учебного времени** на изучение дисциплин, основанный на оценке плотности распределения времени, необходимого для качественного изучения

дисциплины с учетом различий способностей курсантов и последующем аналитико-статистическом моделировании качества их подготовки. Сокращение времени на изучение дисциплины (и отдельных тем в ее составе) и рациональное распределение бюджета времени достигается за счет точного учета времени, необходимого для получения заданного распределения качества подготовки курсантов. При этом время, выделяемое на успешное изучение темы, представляется в виде суммы случайных величин, с заданными законами распределения, что позволило определить аналитический вид плотности распределения вероятности времени изучения темы и ее статистические характеристики. На основе полученных плотностей распределения вероятностей, в предположении одинаковых пороговых значений вероятностей качественного изучения темы, определяется время, необходимое для изучения дисциплины в целом.

Проведено **моделирование оценки качества изучения** курсантами дисциплины с учетом рационального распределения бюджета учебного времени в предположении последовательной процедуры построения парного распределения «потоков»: на курсантов, получивших «2» и «>2»; на «3» и «>3»; на «4» и «5». Такое разделение позволило использовать схему независимого испытания Бернулли, а искомые вероятности формирования соответствующих подмножеств рассматривать как биномиальное распределение с параметрами, которые определяются на основе эксперимента и нормативных рекомендаций по оценке знаний курсантов.

Разработано **педагогическое обеспечение внедрения ГИСиТ** в профессиональную подготовку специалистов наземного обеспечения ВВС, включающее дополнение к квалификационным требованиям к военно-профессиональной подготовке выпускников в результате овладения опытом работы с ГИСиТ (в результате изучения дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» специалисты наземного обеспечения ВВС должны:

**иметь представление:**

- об общих и специальных возможностях ГИСиТ, спектре их применения при расчетах и принятии решения в наземном обеспечении ВВС и др.;

**знать:**

- направления развития ГИСиТ;
- способы ввода, накопления, хранения и обработки цифровой картографической информации и др.;

**уметь:**

- создавать и редактировать электронные карты;

- обрабатывать растровые изображения, вести библиотеку условных знаков;
- управлять пользовательской базой данных, владеть системой выполнения расчетов, печатать электронные карты и др.).

Содержание военно-специальной дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» в форме дидактических единиц, установленных на основе экспертного опроса (основная задача дисциплины – дать курсантам знания о возможности использования современных отечественных разработок в области использования электронных карт местности при решении задач наземного обеспечения ВВС, а также автоматизированного оформления результата в виде отчетных документов. В процессе обучения рассматриваются общие возможности ГИСиТ, структура программного обеспечения, интерфейс систем, преобразование векторных и растровых карт, контроль качества информации, ведение библиотеки условных знаков, система выполнения расчетов, управление пользовательской базой данных, обработка данных дистанционного зондирования, печать электронных карт и др.).

Разработку модулей военно-профессиональных учебных дисциплин по специальностям, отражающих применение ГИСиТ в решении профессиональных задач и повышающих мотивацию и субъектную активность курсантов (как процессуальных модулей, выполненных в виде алгоритмов решения сложных задач, возникающих в наземном обеспечении ВВС, так и компонентных модулей, объясняющих применение геоинформационных систем и технологий при выполнении простейших операций).

Для решения поставленных задач и проверки сформулированной гипотезы использовался комплекс взаимодополняющих методов исследования:

- теоретические методы: изучение исходных данных в виде нормативных требований, изложенных в военной, специальной и педагогической литературе, директивной и инструктивной документации, учебных, рабочих и компьютерных программах; проведение математического моделирования;
- эмпирические методы: наблюдение, беседа, опрос, ранжирование, анализ результатов исследования, изучение и обобщение педагогического опыта;
- статистические *методы*: количественный и качественный анализ данных, полученных в результате исследования, математическая обработка результатов эксперимента, моделирование с использованием методов теории вероятностей и математической статистики.

Таким образом, возрастающие объем и

разнообразие необходимой информации при решении оперативных и тактических задач требуют профессионально подготовленных военных специалистов для органов военного управления ВС РФ, грамотно регулирующих эффективные и контролируемые процессы сбора, накопления, интеграции и использования всех необходимых руководителю информационных ресурсов, т.е. применения геоинформационных технологий и автоматизированных систем. В РФ в сфере образования ГИСиТ в основном используются в учебном процессе при подготовке специалистов географических, геологических и других подобных специальностей, где традиционно используются картографические материалы и результаты геодезических из-

мерений. В области военного образования при подготовке специалистов для органов военного управления изучению ГИСиТ, ДДЗ не отводится должного внимания, не используется огромный потенциал ГИСиТ как инструмента для анализа разнородной информации, обработки геопространственных данных с целью принятия правильного решения в оперативной обстановке. До сих пор ГИСиТ, ДДЗ не нашли широкого применения в процессе повседневной деятельности должностных лиц органов военного управления ВС РФ, что является следствием отсутствия целенаправленной подготовки специалистов в военных вузах в области применения современных информационных технологий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. АТУТОВ П. Р. Концепция формирования технологической культуры молодежи в общеобразовательной школе. М. : Школа и производство, 1999. № 11.
2. БЕРЛЯНТ А. М. Геоинформатика: наука, технология, учебная дисциплина. Вестн. Моск. ун-та, 1992. № 2.
3. ГЛОБАЛЬНАЯ навигационная спутниковая система ГЛОНАСС / под ред. В. Н. Харисова, А. И. Перова, В. А. Болдина. 2-е изд. М. : ИПРЖР, 1999.
4. ЗИБРОВ Г. В. Историко-педагогический анализ военно-профессиональной подготовки в вузах Военно-Воздушных Сил : моногр. Воронеж : Научная книга, 2003.
5. ЛЕОНТЬЕВ А. Н. Лекции по общей психологии : учеб. пособие. М. : Academia, 2007.
6. ПЕТРОВСКИЙ А. В., ЯРОШЕВСКИЙ М. Г. Теоретическая психология. М. : Академия, 2003.
7. ПЛАТОНОВ К. К. Психология труда. М. : Профиздат, 1979.
8. СЕРИКОВ В. В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. М. : Логос, 1999.

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. Н. Н. Сергеева