

В заключение следует отметить, что широкое развитие информационных технологий и компьютеризация сферы образования позволяют повысить эффективность обучения, а вместе с этим и уровень профессиональной подготовки специалистов. Использование информационных технологий при подготовке инженерных кадров способствует повышению мотивации обучения за счет возможности использования современных средств комплексного представления и манипулирования аудиовизуальной информацией, повышения уровня эмоционального восприятия информации. Информационные технологии при изучении графических дисциплин позволяют предоставить студентам больше возможностей для самостоятельной, независимой и творческой работы. Вместе с тем применение учебных информационных технологий, обогащает стратегию преподавания лишь в том случае, когда преподаватель не только поставляет информацию, но и руководит, поддерживает и помогает студентам в учебном процессе.

**Заключение.** Таким образом, роль информационных технологий велика, как в процессе подготовки инженерных кадров, так и в их дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности. Однако информационные технологии не должны полностью заменить традиционные способы обучения инженерной графике, с помощью которых учащиеся получают первоначальные навыки выполнения чертежей и приобщаются к графическому языку инженерной графики. Информационные технологии скорее должны быть тем багажом знаний, умений и навыков, который будет применяться в профессиональной деятельности графически грамотными выпускниками.

#### Список литературы

1. Альхименок, А.А. Графический язык в системе школьного образования/ А.А. Альхименок // Искусство и культура. – 2011. – №2(2). –С.135–141.

### ТЕХНОЛОГИИ WEB В ПОДГОТОВКЕ К ОЛИМПИАДАМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

*В.В. Шедько*

*Витебск, ВГУ имени П. М. Машерова*

В настоящее время Интернетом пользуется огромное количество людей в различных сферах деятельности. Те, кто пользуется им длительное время не могли не заметить, что современный Интернет существенно отличается от «вчерашнего». Методике использования передовых сетевых технологий в обучении и посвящена данная работа.

Технологии Web позволяют перенести традиционные формы обучения в дистанционную среду, делают процесс обучения более интенсивным и коммуникативным. Основная цель работы исследовать возможности использования технологий Web при подготовке к олимпиадам по программированию и проанализировать состояние данной области в настоящий момент.

**Материал и методы.** Основным материалом по теме данного исследования - информация сети Интернет, сайты, сетевые сервисы. Основными методами исследования являются поиск, анализ и синтез информации.

**Результаты и их обсуждение.** Сетевые технологии(далее технологии Web) прошли в процессе своего развития несколько этапов.

Технологии Web [1] - информационные и коммуникационные технологий в сети Интернет, основанные на использовании возможностей сети для решения

стоящих задач. Технологии эволюционируют вместе с возможностями компьютеров, сетей и Интернета. Принятое сравнение сайтов по типу используемой технологии позволяет рассматривать три поколения технологий Web [3].

Для Web 1.0 характерен односторонний поток информации, проблемы безопасности и приватности. Вебсайты этого поколения содержат материал «только для чтения», бедную гипертекстовую разметку, браузерозависимы. Технологии Web 2.0 направлены на ликвидацию недостатков Web 1.0, реализуют себя через сетевые сервисы.

Термин Web 2.0 [4] обозначает второе поколение сетевых сервисов интернет, благодаря которым пользователи могут не только искать и просматривать информацию в Интернет, но и сами размещать ее в сети, работать совместно. Сервисы Web [5] в дистанционном образовании - это программное обеспечение, позволяющее вести совместную деятельность и обмениваться информацией в сети Интернет.

Технологии Web 3.0 основаны на обработке информации, при которой не пользователи, а сами машины осуществляют поиск информации по содержимому, включая поиск по видео- и цифровым изображениям, основываясь на метаданных и метабазах. Web 3.0 должен решить самую актуальную проблему развития интернета - поиска значимой информации, отделение её от информационного мусора.

На настоящий момент технологии Web по возможностям подготовки к олимпиадам по программированию находятся на этапе Web 2.0, в чём можно убедиться, проанализировав состояние сайтов, например [6]. Перечислим сервисы [2], которые предоставляют сайты для подготовки к олимпиадам по программированию:

- Информационные ресурсы и ссылки на них для теоретической подготовки.
- Банк задач, доступных для решения, с гибкой поисковой системой и динамической статистической информацией о результатах их решения пользователями сайта.
- Автоматизированная тестирующая система с базой тестов.
- Рейтинговая база данных пользователей с поисковой системой и статистикой пользователя.
- Рейтинговая база решений.
- Форумы и чаты.
- Система пополнения задач сайта.
- Дистанционные конкурсы, олимпиады с возможностью подписки на электронную почту информации о них.
- Архивы прошлых соревнований.
- Конференции по разбору решений.

Надо заметить, что подготовку к олимпиадам с использованием сервисов Web 2.0 могут проводить не только будущие участники, но и преподаватели, и организаторы олимпиад.

**Заключение.** Вышеизложенное позволяет сделать вывод: на современном этапе в полной мере сформировались технологии Web 2.0, при эффективном использовании позволяют добиться хороших результатов, как в подготовке к олимпиадам, так и в других образовательных областях.

Изложение данной темы было бы не полным без перечисления недостатков и проблем в данной области, которые предстоит решать технологиям Web 3.0:

- Повышение информационной грамотности, образованности и культуры до необходимого уровня.

- Автоматизированный отбор, фильтрация необходимой информации и баз данных.
- Согласование принципов безопасности и корректности информации с принципами общедоступности и коллективного использования.
- Повышение значимости интеллектуального и технологического компонентов и снижение формализационно-репродуктивного в соревновательном аспекте.

#### Список литературы

1. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов: учеб.-метод. пособие / М.Б. Лебедева [и др.]; под ред. М.Б. Лебедевой. – СПб.:БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.
2. Патаракин Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю: учеб.-метод. пособие / Е.Д. Патаракин – 2-е изд. – М: Институт.ру, 2007. – 64 с.
3. Coutinho C. Using Blogs, Podcasts and Google Sites as Educational Tools in a Teacher Education Program / C. Coutinho // Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2009, Vancouver, Canada / In T. Bastiaens et al. (Eds.). –Chesapeake, 2009. – P. 2476–2484.
4. O'Reilly, T. What Is Web 2.0? / T. O'Reilly // O'Reilly Media [Electronic resource] – 2005. – Mode of access: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>. – Date of access: 20.08.2010.
5. А.Е. Пупцев, М.Л. Солодовникова Использование сервисов Web 2.0 для повышения эффективности дистанционного обучения. Статья.
6. [http:// www.acmp.ru](http://www.acmp.ru)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО «БИОФИЗИКЕ»

*М.В. Шилина, Л.В. Маркова  
Витебск, ВГУ имени П. М. Машерова*

Математическая биофизика сложных систем, исторически возникшая раньше других, включает модели, связанные с системными механизмами, определяющими поведение сложных систем. К таким моделям относятся модели популяционной динамики, они же легли в основу моделей клеточной биологии, микробиологии, иммунитета, теории эпидемий, математической генетики, теории эволюции и других областей математической биологии. Наиболее широко распространены являются модели, основу которых составляют дифференциальные уравнения. Дифференциальные, или разностные, уравнения позволяют описывать динамику процессов в режиме реального времени.

С помощью нелинейных моделей описаны многочисленные процессы пространственно-временной самоорганизации на всех уровнях организации материи – от скоплений галактик до турбулентного течения жидкости, от динамики макромолекул до процессов в биогеоценозах и глобальной динамики.

Цель исследования – создать программный комплекс в лабораторном практикуме «Биофизика» позволяющий студентам моделировать процессы роста и развития популяций.

**Материал и методы.** Для исследования были выбраны классические популяционные модели: модель Мальтуса, модель Ферхюльста и модель Лотки-Вольтерры, Такой выбор обусловлен тем, что подобные модели описаны в учеб-