

**Выводы.** Необходимость и возможность развития компьютерных методов исследования статистических закономерностей, исследования свойств методов оценивания и процедур проверки гипотез, выбора и построения оптимальных методов обработки и анализа эмпирических данных, построения различных вероятностных моделей, описывающих наблюдаемые случайные величины, создания программных систем статистического анализа, предназначенных для исследования статистических закономерностей не вызывает никаких возражений. Информационные технологии позволяют с меньшими временными и интеллектуальными затратами получать фундаментальные знания в области теории вероятностей и математической статистики, делать корректные статистические выводы. Процесс решения и постановки задач с помощью компьютера способен формировать исследовательский стиль мышления, резко повышая тем самым уровень образования, эффективность обучения теории вероятностей и математической статистики, интерес студентов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дьяконов В.П. Компьютерная математика. Теория и практика. – М.: «Нолидж», 2001. – 1296 с.
2. Плис А.И. Сливина Н.А. MathCad. Математический практикум для инженеров и экономистов: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 656 с.
3. Гурский Д.А. Вычисление в MathCad. – Мн.: Новое знание, 2003. – 814 с.
4. Ивановский Р.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Основы, прикладные аспекты с примерами и задачами в среде MathCad. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 528 с.

УДК 378.147.111

### ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

**А.Ю. Лагошный<sup>1</sup>, Е.А. Лагошная<sup>2</sup>, Н.П. Громик<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>старший преподаватель кафедры прикладной математики, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», г. Днепропетровск, Украина, e-mail: [alexlagosh@mail.ru](mailto:alexlagosh@mail.ru)

<sup>2</sup>ассистент кафедры автомобиля и автомобильное хозяйство, Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина, e-mail: [lenala@ua.fm](mailto:lenala@ua.fm)

<sup>3</sup>учитель информатики и математики II категории, Коммунальное заведение образования «Средняя общеобразовательная школа № 37», г. Днепропетровск, Украина, e-mail: [natashagromik@gmail.com](mailto:natashagromik@gmail.com)



**Аннотация.** Специфика информатики как школьного учебного предмета определяется ролью и местом информатики как науки в развитии человеческого общества. Упрощенно определение информатики как комплексной научной дисциплины укладывается в совокупность средств всей современной техники и технологии, суммарное обозначение данной сферы. Общими целями, стоящими перед школьным курсом информатики, следует считать формирование и развитие научных и технологических знаний и умений, необходимых для информационного взгляда на мир, для использования информационных технологий в практической деятельности. Этими целями определяется комплекс основных задач, решаемых школьной информатикой. Цикл дисциплин предметной подготовки по информатике охватывает большое количество учебных предметов, каждый из которых предполагает и дает возможности для формирования творческих способностей обучаемых.

**Ключевые слова:** информация, информатика, модель, информационная компьютерная модель, метод, творчество.

## CREATIVE TASKS IN THE INFORMATICS LEARNING IN SECONDARY SCHOOLS

A. Lagoshny<sup>1</sup>, O. Lagoshna<sup>2</sup>, N. Gromyk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Senior Lecturer of Applied Mathematics Department, State Higher Educational Institution "Dnieper State Academy of Civil Engineering and Architecture", Dnepropetrovsk, Ukraine, e-mail: [alexlagosh@mail.ru](mailto:alexlagosh@mail.ru)

<sup>2</sup>Assistant Professor of Automobiles and Automobile Economy Department, State Higher Educational Institution "National Mining University", Dnepropetrovsk, Ukraine, e-mail: [lenala@ua.fm](mailto:lenala@ua.fm)

<sup>3</sup>teacher category II of informatics and mathematics, Communal educational institution "Secondary school # 37", Dnepropetrovsk, Ukraine, e-mail: [natashagromik@gmail.com](mailto:natashagromik@gmail.com)

**Abstract.** The specifics of informatics as a school subject is determined by the role and place of informatics as a science in the development of human society. A simplified definition of informatics as a complex discipline fits into the whole set of means of modern techniques and technologies, the total identification of this sector. The overall objectives a school course of informatics, should be regarded as the formation and development of scientific and technological knowledge and skills necessary for the Information view of the world, for the use of information technology in practice. These objectives defined a set of basic problems solved by the school science. Cycle of disciplines of subject preparation on computer science covers a large number of subjects, each of which involves and gives the possibility for the formation of creative abilities of students.

**Keywords:** information, informatics, model, information computer model, method, creativity.

**Введение.** Использование компьютерных технологий в образовании открывает новые возможности для построения открытой образовательной системы, позволяющей каждому человеку выбрать свою собственную тра-



екторию обучения; коренного изменения технологии получения новых знаний посредством более эффективной организации познавательной деятельности обучаемых в ходе учебного процесса на основе известного дидактического свойства компьютера – индивидуализации и динамической адаптированности учебных материалов.

**Цель работы.** Отправной точкой исследования послужил известный тезис о том, что обучение программированию есть частный случай обучения творчеству вообще. Что такое творчество? Можно ли ему научить? Как развить творческие способности? Как определить наличие творческих возможностей у человека? Эти вопросы всегда волновали человека, и на них нет однозначного ответа.

В философии категория творчества трактуется как некий «процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности; возникающую в труде способность человека из доставляемого действительностью материала созидать новую реальность, удовлетворяющую многообразным общественным потребностям». Главное в этом процессе – созидание новой реальности. Но ведь реальность сама по себе не может возникнуть без участия в этом процессе созидающего субъекта. Кто создает эту новую реальность? Чьи способности, мотивы, знания и умения влияют на такие качества конечного продукта как новизна, оригинальность и уникальность? Психология дает на этот вопрос достаточно ясный и однозначный ответ, трактуя понятие творчества через личностный и процессуальный аспекты. Определяющую роль в творчестве играют «воображение, интуиция, неосознаваемые компоненты умственной активности, а также потребности личности в самоактуализации, в раскрытии и расширении своих созидательных возможностей». Именно с этой точки зрения и следует рассматривать процесс формирования творческих способностей у учащихся, обучающихся информатики. При этом необходимо отталкиваться от положения о том, что каждый ученик, в той или иной мере, обладает способностями, которые можно отнести к разряду творческих. Наша задача – развить эти способности с целью формирования профессионально-значимых качеств человека, живущего в XXI веке.

**Материал и результаты исследований.** Специфика информатики как школьного учебного предмета определяется ролью и местом информатики как науки в развитии человеческого общества. Упрощенно определение информатики как комплексной научной дисциплины укладывается в совокупность средств всей современной техники и технологии, суммарное обозначение данной сферы. Некоторое расширение данного понятия позволяет включить в него области, связанные с разработкой, созданием, использова-

нием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая компьютеры, периферийное оборудование, математическое обеспечение, организационные аспекты, а также комплекс различных воздействий. Но информатика – это еще и особая отрасль знания. Поэтому можно говорить об информатике, как естественной науке, изучающей процессы передачи и обработки информации. Наряду с естественнонаучным и математическим аспектами в информатике присутствуют социальные аспекты современных информационных процессов, а также технико-технологическая сторона автоматизированного поиска, передачи, получения, обработки и использования информации. Комплексный, интегративный характер информатики соответствует духу того времени, когда формируется эта отрасль знания. Обобщение вышеперечисленных определений позволяет говорить об информатике как о совокупности средств автоматизированной информационной техники и технологии; особой области экономики, включающей всю сферу автоматизированной обработки и технологического использования информации, а также отрасли научного знания, изучающей процессы передачи информации и средства ее автоматизированной обработки.

Любой школьный предмет отличается своим, только ему присущим набором базовых понятий и технологий. В качестве базовых понятий информатики можно выделить понятие информации, модели, алгоритма, программы. К базовым технологиям следует отнести создание алгоритмов, создание информационных моделей, работу с системным и прикладным программным обеспечением. Базисность этих технологий и понятий основывается на существовании общей технологии создания алгоритмов решения задач и единой технологии составления информационных моделей жизненных задач, которые конкретизируются в каждом из школьных предметов. Таким образом, информатика – это школьный учебный предмет, содержание которого составляет изучение перечисленных технологий. Общими целями, стоящими перед школьным курсом информатики, следует считать формирование и развитие научных и технологических знаний и умений, необходимых для информационного взгляда на мир, для использования информационных технологий в практической деятельности. Этими целями определяется комплекс основных задач, решаемых школьной информатикой:

- формирование представлений об информации; единстве информационных принципов строения и функционирования различных самоуправляемых систем; роли информационных технологий в развитии общества;
- развитие теоретического, творческого мышления; формирование

операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений;

- формирование компьютерной грамотности и информационной культуры.

Из всего многообразия обозначенных задач в данном исследовании выделено формирование творческого мышления учащегося, как предпосылку развития его творческих способностей.

Человек в своей повседневной деятельности совершает массу дел: маленьких и больших, простых и сложных. При этом он решает свои профессиональные задачи, которые являются для него привычными и хорошо известными, а каждодневный труд называется исполнительской деятельностью. Обучаясь профессии, человек развивает свои способности: внимание, память, умение копировать действия других, повторять увиденное или услышанное, умение человеку поступать в какой-либо привычной деятельности по раз и навсегда установленному правилу или шаблону. Если же в задаче надо самому поразмыслить, найти ее решение, то это новая задача. И даже если она не очень сложная, ее можно отнести к творческим задачам.

Диапазон творческих задач необычайно широк по сложности – от нахождения ошибки в разработанном алгоритме или решения информатического кроссворда до проектирования инструментального средства или научного исследования. При решении любой из этих задач происходит акт творчества, находится новый путь или создается нечто новое. Вот здесь и требуются особые качества ума, такие, как наблюдаемость, умение сопоставлять и анализировать, комбинировать, находить связи и зависимости, закономерности и т.д. – все то, что в совокупности и составляет творческие способности.

Деятельность учителя постоянно сопровождает творчество, т.к. он не только решает каждый день новые задачи, но и решение старых задач не может оставаться неизменным в силу обстоятельств профессии: новые учебники, новые условия жизни, и наука не стоит на месте... Это особенно актуально для учителя информатики, поскольку темпы развития этой науки зачастую опережают темпы любого развития вообще.

Цикл дисциплин предметной подготовки по информатике охватывает большое количество учебных предметов, каждый из которых предполагает и дает возможности для формирования творческих способностей обучаемых. Не претендуя на универсальность, и не делая попытки «объять необъятное», можно предложить следующие творческие задания.

I. Дать ответы на следующие вопросы и ответ обосновать:

- Информатика и математика – это просто одно и то же? Про что они?
- Какие современные достижения информатики стоило бы включить в





- программу школьного курса информатики?
- Должен ли школьник уметь программировать?
- II. Согласны ли вы со следующими утверждениями? Ответ обосновать:
- «Информатика – это не про компьютер, так же как арифметика – не про калькулятор, а музыка – не про пианино».
  - «Информатика ставит целью выработать алгоритмическое мышление в качестве обязательного инструмента, применяемого при любом размышлении».
  - «Информатика должна разъяснить принципы работы компьютера, из которых следуют принципы работы с компьютером».
  - «Одной из задач курса информатики как раз и является обучение не только не бояться делать ошибки, но и радоваться им, поскольку каждая найденная ошибка уменьшает количество еще не найденных».
- III. Решить задачу с указанием каждого этапа ее решения, построением модели и алгоритма, анализом результатов:
- а) Имеется 9 монет, среди которых 1 монета фальшивая (легче остальных). Как с помощью двух взвешиваний на чашечных весах без гирь определить, какая из монет фальшивая?
  - б) Спускаясь по эскалатору, движущемуся вниз, человек бежал со скоростью 2 ступени в секунду и насчитал при этом 140 ступеней; при скорости бега 3 ступени в секунду результат был на 28 ступеней больше. Сколько всего ступеней в эскалаторе?
  - в) Взглянув на календарь в конце года, программист обнаружил, что три различные цифры в дате образуют равные сумму и произведение. Что за число и месяц это были?
- IV. Разработать систему вопросов для подведения итогов экскурсии «Поход за информацией» (это может быть экскурсия в художественный музей или исторический музей, в библиотеку, на выставку, в вычислительный центр, в театр или на концерт).
- V. Кодирование литературного произведения с помощью описания информационных процессов, лежащих в его основе:
- ✓ Сказка «Колобок»: источник информации – некое геометрическое тело - передает одно и то же информационное сообщение четырем различным приемникам. Последний процесс передачи приводит к уничтожению источника.
  - ✓ Ж.Верн «Дети капитана Гранта»: длительное хранение информации в ненадежном источнике привело к потере части данных, что в совокупности с неверной интерпретацией полученного сообщения послужило поводом для полных опасностей странствий двух близких родственников в поисках третьего родственника.

**Выводы.** Большие трудности могут дать и большие радости, радости высшего, человеческого порядка – радость преодоления, радость открытия, радость творчества. Наша действительность требует от человека не шаблонных, привычных действий, освященных многовековыми традициями, а подвижности мышления, быстрой ориентировки, творческого подхода к решению больших и малых задач. Человеку с творческим складом ума легче найти «изюминку» в любом деле, увлечься любой работой и достичь высокой степени профессионализма.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. – М.: АCADEIA, 2000. – 256 с.
2. Босова Л.Л. Занимательные задачи по информатике / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова, Ю.Г.Коломенская. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 152 с.
3. Златопольский Д.М. Интеллектуальные игры в информатике. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 400 с.
4. Златопольский Д.М. Занимательная информатика: учебное пособие / Д.М. Златопольский. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 424 с.

УДК 004.9

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА PROJECT EXPERT В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

**А.А. Маленков<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>студент факультета «Математики и информационных технологий», группа АИС-21, Стерлитамакский филиал «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак, Россия, e-mail: [andakm@rambler.ru](mailto:andakm@rambler.ru)

**Аннотация.** Данная работа наглядно демонстрирует эффективность применения компьютерной программы Project Expert в образовательной практике. Программа воплощает в себе имитационную модель, т. е. с ее помощью можно воспроизвести деятельность будущей компании. Она способствует развитию умений систематизировать информацию, анализировать полученный материал, а также содействует формированию логического мышления учащихся.

**Ключевые слова:** моделирование, информационные технологии, Project Expert.

## EFFECTIVENESS OF SOFTWARE PROJECT EXPERT IN EDUCATIONAL PRACTICE

**Alexey Malenkov<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>student of the Faculty "Mathematics and Information Technologies", group of AIS-21, Sterlitamak Branch "Bashkir State University", Sterlitamak, Russia, e-mail: [andakm@rambler.ru](mailto:andakm@rambler.ru)