

одновременно на первых курсах обучения в вузе. Данный комплекс заданий показывает, как в условиях педагогической интеграции, в каждом учебном предмете должны соотноситься учебные знания и задания к практической части.

Пример задания третьего уровня сложности. К комплексу предыдущих заданий добавляется принципиально новое задание, имеющее особенно важное значение для профессионализации технологической подготовки студентов. Например, необходимо составить программный проект, в котором будут объединены знания из трех и более дисциплин. Программирование подобного рода проектов готовит студентов к решению профессиональных задач, умения которые они демонстрируют уже

в ходе производственной практики, в период своего первого опыта профессиональной деятельности.

Междисциплинарные задания позволяют сформировать ИКТ – компетентность будущего специалиста. В ходе выполнения междисциплинарных задач наблюдается более эффективное усвоение студентами нового учебного материала, так как они вовлекаются в профессионально значимую для них деятельность. Также отмечена роль междисциплинарных задач в выстраивании более устойчивой модели обучения; включение этих заданий в учебный процесс позволяет проектировать его более логично с учетом будущей профессиональной деятельности специалиста.

### *Технические науки*

#### **ОСОБЕННОСТИ ЯЗЫКА ВИЗУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Цветков В.Я., Вознесенская М.Е.  
*Московский государственный университет  
геодезии и картографии  
Москва, Россия*

Идеи визуального моделирования достаточно ярко проявились при создании графического интерфейса пользователя (graphic user interface GUI). Он представляет собой совокупность средств и методов, при помощи которых пользователь взаимодействует с множеством графических элементов в процессе общения с программным обеспечением. При визуальном моделировании применяют пиктографический или идеографический язык.

Принципиальное отличие пиктограмм (как визуальных моделей) — от знаков фонетического письма заключается в незакрепленности за пиктограммой конкретной единицы языка, в возможности интерпретации пиктограмм на любом языке; пиктограмма может быть «прочтена» как слово, синоним этого слова, словосочетание, предложение с различными вариациями смысла, несколько предложений. Теоретически, пиктографические надписи могут быть поняты людьми, говорящими на разных языках, даже если пиктографические письма этих языков различны. Именно это определило популярность всех визуальных операционных систем и визуальных языков программирования, которые были построены на пиктографическом письме.

Пиктографическое сообщение может состоять из одного сложного знака-сообщения и последовательности простых знаков-пиктограмм, развёрнутых в пространстве в

виде отдельных «кадров». Именно такой подход позволяет реализовывать сценарии в образовании. Идеограмма, в отличие от пиктограммы, может обозначать не только изображённое понятие, но и контекстное значение. Идеограммы, в отличие и дополнение к пиктограммам обозначают некоторую идею и таким образом являются более информативными носителями информации. Рассматривая визуальные модели как знаковую систему, приходим к семиотике.

В семиотике выделяют три основных аспекта изучения знаковой системы: рассмотрение внутренних свойств систем знаков безотносительно к их интерпретации; рассмотрение отношения знаков к обозначаемому; исследование связи знаков с «адресатом», то есть проблемы интерпретации знаков теми, кто их использует. В аспекте языков семиотика направлена на: создание искусственных языков, позволяющих удобно алгоритмизировать процессы обработки информации; создание алгоритмов; вопросы проектирования и составления картографических изображений. Очевидно, что визуальное моделирование как языковая конструкция также попадает в сферу семиотики. Основателями семиотики являются американский философ и логик (*Charles Sanders Peirce*, 1839—1914) и швейцарский лингвист (*Ferdinand de Saussure*, 1857—1913). Применительно к визуальному моделированию можно использовать положения Сосюра. Визуальный язык — система значимостей. Значимость знака (образа модели) возникает из его отношений с другими знаками языка. При слабых связях говорят о пиктограммах, при сильных - об идеограммах.

Используя базовую классификацию знаков Пирса, визуальные модели при проектировании обучающих сценариев можно подразделить на: знаки-иконны (icon), в которых означаемое и означающее связаны меж собой по подобию (пример GUI); знаки-индексы (index), в которых означаемое и означающее связаны меж собой по расположенности во времени и/или пространстве; знаки-символы (symbol), в которых означаемое и означающее связаны меж собой в рамках некоторой конвенции, то есть как бы по предварительной договоренности. Языки проектирования являются примером последнего класса. Однако в целом все три вида визуальных знаков моделей в разной степени используются при составлении сценария обучения в системах электронного образования.

Визуальные модели (ВМ) как элементы языка обладают номинативной функцией служащей для: именования и вычленения объектов (фрагментов) действительности, формирования соответствующих понятий о них в форме семантических единиц. Визуальные модели как носители информации обладают коммуника-

тивной функцией, служащей для передачи информации между субъектами. ВМ как носители знания обладают когнитивными свойствами и являются одновременно элементами процесса получения знания. В связи с этим различать две функции ВМ: иллюстративную и когнитивную. В этом аспекте они могут рассматриваться как элементы онтологий.

В концептуальном плане визуальные модели могут отражать некие множественные отношения. Например, визуальные модели языка UML позволяют достигнуть соглашения в графических обозначениях для представления общих понятий, таких как класс, компонент, обобщение (generalization), объединение (aggregation) и др.

В целом необходимо отметить, что в последнее время наблюдается тенденция применения визуального моделирования при решении все большего числа задач. Однако эффективное решение задач таким методом возможно при использовании не одиночных или несвязанных моделей, а визуальных моделей как элементов общего знакового ряда.

## *Экология и рациональное природопользование*

### *Биологические науки*

#### **ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА**

Димитриев Ю.О.

*Ульяновский государственный педагогический  
университет имени И.Н. Ульянова  
Ульяновск, Россия*

Благоустройство и озеленение городских территорий является одним из важнейших направлений работы муниципалитета. Если ранее зеленые насаждения выполняли преимущественно рекреационную и эстетическую функции, то в последнее время возрастает их санитарно-гигиеническое значение, проявляющееся в нивелировании неблагоприятных для человека факторов природного и техногенного происхождения. Однако высокая степень воздействия негативных антропогенных факторов, присущая урбанизированным территориям, закономерно приводит к ослаблению растительности, преждевременному старению, снижению продуктивности, поражению болезнями, вредителями и, в конечном итоге, гибели насаждений. Низкую степень антропоустойчивости показывают многие аборигенные виды, используемые в озеленении. В подобных условиях возрастает интерес к растениям-интродуцентам, которые способны не только

выдерживать, но и положительно реагировать на умеренное воздействие человека, не теряя своих декоративных качеств.

Город Ульяновск является крупным центром машиностроения и комплекса отраслей по производству строительных и конструкционных материалов. Несмотря на сохраняющуюся тенденцию ежегодного сокращения объемов загрязнителей, экологическая ситуация остается достаточно напряженной (Государственный доклад..., 2008). К тому же, распределение зеленых зон на территории города характеризуется крайней неравномерностью. Наибольшая часть (311 га) сосредоточена в историко-административном центре Ульяновска – Ленинском районе (30 м<sup>2</sup>/чел), 165 га приходится на Железнодорожный район (20 м<sup>2</sup>/чел), 149,4 га – на Засвияжский район (7 м<sup>2</sup>/чел) и 129 га – на Заволжский район (6 м<sup>2</sup>/чел), представляющий собой "новый город". При норме зеленых насаждений 20 м<sup>2</sup> на одного жителя, фактический уровень обеспеченности составляет в среднем лишь 12 м<sup>2</sup> (Фёдоров, Аксёнова, 2007). Таким образом, формирование устойчивой дифференцированной системы естественной и искусственно культивируемой растительности является важной задачей дальнейшего развития г. Ульяновска.