

**Полякова Ольга Андреевна**

канд. техн. наук, доцент

**Мухин Олег Игоревич**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный

исследовательский политехнический университет»

г. Пермь, Пермский край

## **ИНОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ШКОЛА» – ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЯХ**

*Аннотация: в статье рассмотрены вопросы обучения с помощью основы нашего мышления – моделей изучаемых в школе объектов учебных дисциплин. Обучение становится качественнее, понятнее, эффективнее, интереснее за счет взаимодействия, деятельности с интерактивными моделями. Таким образом, ребенок учится принимать решения, управляя миром интерактивных моделей.*

*Ключевые слова: интеллектуальная школа, интерактивные модели, объекты учебных дисциплин, индивидуальная траектория обучения, реплики экспертовной системы.*

«Интеллектуальная школа» – новый современный инновационный проект, реализованный с использованием собственной уникальной платформы моделирования и проектирования обучающих систем «Stratum» [1, с. 54].

Ядром системы является коллекция обучающих интерактивных моделей объектов учебных дисциплин, которые на каждом уроке обеспечивают взаимодействие ребенка с изучаемым учебным объектом, представленным его «живой» компьютерной копией. Каждая модель «Интеллектуальной школы» соответствует своим свойствами, поведением, реакциями объектам реального мира. Такими объектами могут быть живая клетка, треугольник, климат, прилагательное, планета Земля – все, что изучает ребенок в школе. В каждую модель встроена экспертная система, которая фиксирует успехи и промахи детей, автоматически

составляя и корректируя индивидуальный маршрут обучения. Такая фиксация позволяет системе немедленно и индивидуально оказать помощь каждому ученику в его затруднениях. Данные о действиях ученика, о его результатах, о прохождении каждого упражнения курса, постоянно и автоматически получаемые системой, позволяют в любой момент времени оценить, насколько выполняется учебный план по изучаемой дисциплине каждым учеником, тут же принять своевременные меры, исправить именно ту ошибку, которую допустил ученик, реализовать индивидуальную траекторию обучения.

Каждая модель «Интеллектуальной школы» – это упражнение, дидактическая единица, направленная на отработку определенного навыка, получение или закрепление конкретного знания, выработку компетенции.

Например, если для изучения выбрана модель Солнечной системы, то перемещаясь в трехмерном пространстве, можноходить от планеты к планете, рассматривая их особенности, измерять параметры орбит, климата, ландшафта, наблюдать восход и заход Солнца, влиять на смену дня и ночи, смену времен года, затмения, движения спутников, планет, космических аппаратов. На занятиях, изучая Землю, учитель предлагает провести географический эксперимент – изменять количество воды на планете. Таким образом, используя современную touch-технологию, учащиеся то превращают Землю в каменный шар, то устраивают на планете всемирный потоп. В процессе образовательной игры идет процесс исследования – ознакомление с объектом, его свойствами, поведением. Учащийся уясняет закономерности поведения изучаемого объекта.

Наблюдая реакции модели на свои действия, ученик обязательно заметит связь между параметрами, которыми он управляет, например, между температурой на Солнце и расстоянием до него планеты Земля, за несколько минут построит график их зависимости и откроет, сформулирует закон, связывающий эти параметры.

Сформировав знания как причинно-следственные связи (законы), переходим к решению задач на моделях. Учащиеся проводят с моделью новые исследования, цель которых формулируется учителем или экспертной системой.

Действия учащегося ведут к различным изменениям в поведении, состоянии изучаемого объекта, которые сопровождаются репликами экспертной системы. Слабому ученику подробные реплики помогают решить задачу, отсутствие реплик – увеличивает нагрузку. Уровень помощи выбирается самим учеником, но всегда отмечается системой в электронном журнале. Сложность задачи регулируется – чем больше параметров, чем длиннее цепочка учебных действий, тем больше вариантов и тем сложнее задача для ученика. Если учащийся не справляется с задачей, то она упрощается экспертной системой автоматически и постепенно до тех пор, пока учащийся не начинает демонстрировать правильный результат, после этого система снова начинает усложнять задачу.

Таким образом, одна и та же модель позволяет обычному ребенку получить знания, например, просто путешествуя по Солнечной системе в режиме поиска и демонстрации. Одаренный ребенок на этой же модели решит сложную географическую задачу. Талантливый – самостоятельно откроет физический закон.

Практика использования «Интеллектуальной школы» в образовательных учреждениях показала, что время, затраченное на получение знаний через взаимодействие с интеллектуальными, интерактивными моделями, которые адекватно реагируют на действия ученика, сокращается по сравнению с классической технологией в 4–6 раз, резко возрастает мотивация к учебе, реализуется деятельностный подход, формируется самостоятельность, активно развивается мышление. Представляя изучаемые объекты действующими моделями, давая возможность ученику управлять ими по своему усмотрению и наблюдать достоверный эффект от произведенных действий, мы наблюдаем, как ребенок учится принимать решения в естественной образовательной среде.

### ***Список литературы***

1. Мухин О.И. Среда проектирования, технологий обучения и модели знаний / О.И. Мухин, К.О. Мухин, О.А. Полякова // Открытое и дистанционное образование / Томский государственный университет. – 2010. – №1 (37). – С. 54–58.