

жку учебного процесса. Материальные ресурсы отражают капитальные вложения и эксплуатационные затраты на разработку, развитие и поддержание работоспособности системы дистанционного обучения (СДО).

В качестве целевой функции, определяющей эффективность функционирования СДО, принимается суммарное значение аттестационных оценок для группы обучаемых, которое должно стремиться к максимуму. Для выполнения целевого назначения СДО должна оперативно реагировать на управляющее воздействие. Управляющее воздействие характеризуется совокупностью научно-обоснованных рекомендаций по корректировке и совершенствованию учебных программ и планов, которые получают посредством детальной компьютерной обработки результатов обучения. Таким образом, мероприятия, связанные с оперативной переработкой учебных программ и планов, совершенствованием обучающих программ, являются тем управляющим механизмом, который в целом улучшает показатели функционирования СДО.

В будущем университет связывает перспективы развития дистанционного образования и ИТ с разработкой и построением электронных учебников. Эта ступенька развития университета обязательна. Без нее о дистанционном образовании и инновационных технологиях учебного процесса не может быть и речи.

Наш опыт использования ИТ в учебном процессе и управлении университетом позволяет сделать предложения по совершенствованию развития информационных технологий для системы учебных заведений Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

УДК378.026.9

**Н.И. Витушко**

## **О ВЗАИМОСВЯЗИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Интеллект более чем другие системы измерений связан со сферами образования и экономики, профессиональной деятельностью и социальной средой. Развитый интеллект членов общества является показателем его здоровья и успешного развития.

Коэффициент интеллекта окончательно не предопределен от рождения и изменяется в некоторых пределах в зависимости от социальных, культурных условий.

Так, например, обнаруживается взаимосвязь между обучаемостью человека и его интеллектуальным развитием. С одной стороны, учение как деятельность, в процессе которой усваиваются знания, умения, навыки, для студентов является «постоянной умственной работой, определяющей общий высокий тонус интеллекта» [4]. С другой стороны, более высокий интеллект отражает более широкие познавательные интересы, большее стремление к получению знаний.

Деятельность требует определенного уровня развития интеллекта, что в свою очередь определяющим образом влияет на процесс его развития и формирования. Учебная деятельность для студентов является основной, поэтому развитие интеллекта происходит в процессе обучения и самообучения и носит динамичный характер.

Упражняемость познавательных функций в процессе умственного труда представляет собой важное условие, в результате которого становится возможным сохранить высокий уровень интеллектуального развития, обеспечивающий успешное продвижение человека по пути усвоения новых знаний и овладения умениями и навыками. В процессе усвоения информации сама умственная деятельность, организуемая в процессе обучения, активизирует все психофизиологические функции, что и является механизмом развития этих функций и интеллекта в целом.

Более высокий уровень интеллекта прямо связан с большей независимостью его отдельных сторон. Это говорит о повышении устойчивости более высокого интеллекта к неблагоприятным обстоятельствам, в которых может происходить его функционирование.

Как показывают исследования (Л.Н. Борисова, 1974), зависимость интеллекта от образования весьма существенна. Разрыв в уровне интеллекта между группами увеличивается по мере повышения образования (рис.1). Наиболее заметные изменения происходят в развитии вербального (словесного) интеллекта, который является более чувствительным к обучению.

Уровень интеллектуального развития связан не только с образованием, но и зависит от тех условий, в которых обучаются учащиеся. Сравнение результатов обследования учащихся, которые обучались в школах, отличавшихся по уровню преподавания и развития материально-технической базы, показало значительное влияние этих факторов на интеллектуальное развитие [1].

Для успешного обучения в ВУЗе необходим довольно высокий уровень общего интеллектуального развития, в частности, восприятия, представле-

ний, памяти, мышления, внимания, широты познавательных интересов, уровня владения определёнными логическими операциями. При некотором снижении этого уровня возможна компенсация за счет повышенной мотивации или работоспособности, усидчивости, тщательности и аккуратности в учебной деятельности. Но есть и предел такого снижения, при котором компенсаторные механизмы не помогают.

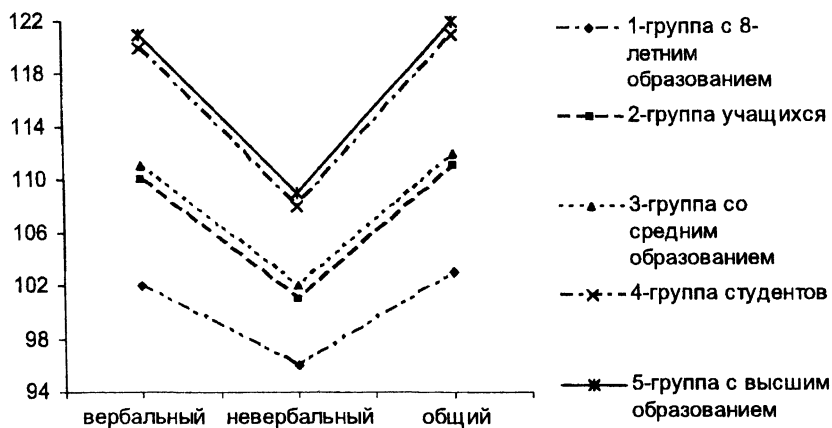


Рис. 1. Образование и уровень интеллектуального развития

Соотношение разных сторон интеллекта отражает своеобразие структуры общего интеллектуального развития студентов разных ВУЗов. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что структура интеллекта студентов, обучающихся в технических ВУЗах, отличается от интеллекта студентов, занимающихся изучением гуманитарных и естественных дисциплин. Следует заметить, что уровень интеллектуального развития в среднем одинаков у студентов всех специальностей. Общим является также большее развитие вербального интеллекта по сравнению с невербальным, однако у студентов технических ВУЗов градиент интеллекта (разница между вербальным и невербальным интеллектом, отражающая степень гармоничности интеллектуального развития) составляет 5–11 уровневых оценок, что значительно меньше по сравнению со студентами гуманитарных и естественных специальностей — 12–20 уровневых оценок [4].

У студентов технических ВУЗов из всех компонентов структуры интеллекта наиболее развита сообразительность, а также логичность практического мышления, которая более всего связана с показателями невербального интеллекта.

Значительные различия структуры интеллекта обнаружены и в зависимости от специальности внутри одной профессии. Это свидетельствует о тесной связи общего интеллектуального развития человека с его специальными способностями, определяющими выбор профессии. В сущности, специфика общего интеллектуального развития и составляет основу специальных способностей.

Разная профессиональная направленность определяет широту познавательных интересов человека, его эрудированность в различных областях науки. Студенты технических ВУЗов, в целом, имеют значительно сниженные познавательные интересы: в области физики и химии — 81% правильных ответов, литературы и искусства — 77% правильных ответов, а в области истории, географии только половина студентов дала правильные ответы.

Кроме достаточно высокого уровня развития интеллекта студенты технического ВУЗа должны обладать рядом специальных интеллектуальных способностей к техническим профессиям. Ведущими компонентами в структуре интеллектуальных способностей будущих инженеров являются уровень развития пространственных представлений, логичность практического мышления, эвристического мышления и быстрота сообразительности. В целом нужно иметь достаточно высокий уровень развития невербального, т.е. действенно-практического интеллекта.

Некоторые личностные качества студентов технических ВУЗов можно отнести к специальным способностям — это критичность ума, общительность, смелость поведения. Им присущи такие качества как отсутствие стремления к доминированию, сознательность, готовность сотрудничать с другими людьми. За время обучения в ВУЗе у будущих инженеров «усиливается интровертированность личности, что сопутствует, как правило, интенсификации умственной деятельности и повышению ее эффективности» [2].

В структуре интеллекта, наряду с вербальным и невербальным компонентами, выделяют технический интеллект, под которым понимают «взаимосвязь комплексных свойств человеческой личности, в основе которых лежит устойчивый интерес к технической деятельности, служащий главной предпосылкой для увеличения технических знаний, приобретения технических умений и навыков, обуславливающих определенный уровень практического мышления и технического воображения» [3].

В процессе учебной деятельности человек находится в состоянии постоянной готовности к интеллектуальному напряжению, ведущему к упражняемости различных сторон интеллекта. Образование представляет некоторый итог процесса обучения, для которого характерен определённый уровень. Это не только уровень знаний, которым овладел человек, но и уровень

интеллектуального развития, развития внутренних механизмов умственной деятельности.

Образование и учебная деятельность, в процессе которой активизируются механизмы умственной деятельности, являются мощным фактором, стимулирующим интеллектуальное развитие человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурлачук Л.Ф. Психодиагностика личности. — Киев: «Здоровье», 1989. — 233 с.
2. Дворяшина М.Д. Интеллектуальные способности и их влияние на успешность учебной деятельности студентов // Человек и общество. — 1983. — Вып. 20. — С. 89–96.
3. Захаров В.П. К вопросу к возрастной изменчивости функций технического интеллекта // Возрастная психология взрослых. — 1971. — Вып. 2 — С.41–45.
4. Комплексное исследование проблем обучения и коммунистического воспитания специалистов с высшим образованием. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. — 247 с.

УДК 378.1.147

Л.И. Гречихин, П.Н. Жогаль, В.И. Пилипенко

### ПРИМЕНЕНИЕ ССД — КАМЕРЫ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

В учебном процессе широко используются технические средства для представления информации как в статическом, так и в динамическом режимах, как в черно-белом, так и в цветном изображении [1].

Для представления информации в статическом режиме используются диа, эпи- и графопроекторные приборы. Такие устройства позволяют демонстрировать большой объем информации, используя кассетный режим с ручным и полуавтоматическим управлением. К недостаткам таких приборов следует отнести:

1. Демонстрация изображения производится только со специальных носителей — слайдов.
2. Воспроизводится информация на специальных экранах.
3. Применение их возможно в специальных помещениях с затемнением.
4. Обладают большим энергопотреблением.