

---

## ВИДЫ И ФОРМЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

**О.Я. Кравец**

Центр дистанционного образования  
Воронежского государственного технического университета  
*Московский просп., 179, Воронеж, Россия, 394026*

**О.Ю. Заславская**

Кафедра информатизации образования  
Московский городской педагогический университет  
*Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521*

В статье рассмотрены существующие виды и формы индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза, определены и систематизированы параметры и критерии построения процесса индивидуализации обучения с целью уточнения содержательной и организационной стороны, выявлены личностные показатели, позволяющие построить индивидуальную траекторию обучения информатике конкретного студента.

**Ключевые слова:** методика обучения информатике, индивидуализация обучения, дифференциация обучения, индивидуальная траектория обучения.

Потребность в исследовании видов и форм индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза определяется рядом существующих позиций. Первая позиция связана с активным использованием в практике подготовки студентов коллективных форм обучения. Вторая позиция определяется необходимостью учитывать индивидуальные особенности личности обучаемого, так как именно обращение к возможностям и потенциалу конкретной личности является основной педагогической задачей любой образовательной системы. Третья позиция вытекает из необходимости изучения существующего опыта, закономерностей, реализующих возможности индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза, определения перспектив и их потенциала. Современная организация процесса обучения, в частности информатике, обнаруживает то, что многие преподаватели не придают особого значения методологической и содержательной составляющей процесса индивидуализации, не замечают существа данной работы, затрудняются в систематизации и комментировании сути данного понятия.

Рассмотрим существующие виды и формы индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза. В настоящее время недостаточно внимания уделяется рассмотрению данного вопроса. Данная проблема, несомненно, важна и актуальна, и ее практическое решение представляет собой одно из перспективных направлений развития всего высшего профессионального образования.

Требование учета индивидуальных особенностей обучаемого — давняя традиция педагогики. Необходимость этого очевидна, ведь все обучающиеся в значительной мере отличаются друг от друга. Это обусловливается их индивиду-

альными различиями, которые и определяют необходимую «меру» индивидуального подхода [1].

Современная система организации обучения информатике в техническом вузе предоставляет сравнительно мало возможностей для организации индивидуального обучения. Такая ситуация связана прежде всего со стабильным расписанием и одинаковым для всех учебным планом, преподаванием предметов по единым учебным программам, использованием стандартных форм и методов обучения, которые дают сравнительно небольшие возможности для творческой работы преподавателей по развитию студентов и формированию их личности [1]. Как следствие, зачастую возникает низкая учебная мотивация студентов, невозможность учитывать их потенциал, способности и возможности, а иногда и случайность выбора профессии и путей продолжения образования, что влечет за собой внешнюю «неактивность» педагогов.

Существующие психолого-педагогические исследования данной проблемы ограничиваются в основном лишь изучением традиционной фронтально-групповой системы организации учебной работы. Необходимо рассмотреть и другие виды индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза, изыскать разнообразные формы ее реализации в техническом вузе, определить и систематизировать параметры и критерии построения процесса индивидуализации обучения для уточнения содержательной и организационной стороны, выявить личностный характер, позволяющий построить индивидуальную траекторию обучения конкретного студента. В теории и на практике часто понятия «индивидуализация» и «дифференциация» отождествляются.

В педагогической энциклопедии [2. С. 201] *индивидуализация* определяется как «организация учебного процесса, в котором выбор способов, приемов, темпа обучения учитывает индивидуальные различия студентов, уровень развития их способностей к учению». В такой трактовке индивидуализация вовсе не предполагает обязательный учет личностных и психолого-педагогических возможностей конкретного обучающегося, а скорее ограничивается учетом схожих качеств группы студентов. Термин же «дифференциация» нередко рассматривается в более узком смысле, а именно как «азделение обучаемых на большие потоки, формирование спецгрупп и т.д.» [3].

В нашем случае *индивидуализация* включает учет индивидуальных возможностей студентов в процессе обучения во всех его формах и методах, независимо от того, какие особенности и в какой мере учитываются, а *дифференциация* — учет индивидуального своеобразия учащихся на основании личностных особенностей в той конкретной форме, когда они группируются для обучения.

Для организации индивидуализации процесса обучения информатике студентов технического вуза необходимо учитывать:

— обучаемость — возможности и способности к овладению материалом учебной дисциплины курса информатики на основе комплекса общих умственных и специальных способностей;

— обученность — уровень овладения необходимыми предметными знаниями, умениями и навыками;

— познавательные интересы — степень заинтересованности студента в своем самообучении, самообразовании, саморазвитии;

— ориентацию на будущую профессию — степень сформированности потребности в приобретении профессионально-специфических качеств и компетенций.

Учет названных направлений при индивидуализации обучения важен в процессе подготовки всех студентов, в том числе для профессиональной подготовки специалистов технических специальностей. Осмысление понятия «индивидуализация» необходимо начинать с определения целей и соответствующих средств обучения. Можно определить следующие направления индивидуализации, которые реализуют соответствующие цели и задачи.

*Первое направление* позволяет учитывать индивидуальные особенности субъектов обучения, влияющие на формирование предметной компетентности. Создание условий для обеспечения полного усвоения содержания учебных программ, а также соответствующего требованиям Государственного образовательного стандарта уровня знаний, умений и навыков каждого студента, учет уровня развития, индивидуальных и возрастных особенностей студентов, конечно, приведет к уменьшению абсолютного и относительного отставания; улучшению учебной мотивации, усилению профессионального самоопределения.

*Второе направление* предполагает необходимость учитывать мыслительные навыки студентов, сформированность и уровень развития логического мышления, креативность и навыки учебного труда студента, влияющие на формирование личностной составляющей профессиональной компетентности, которая основана на использовании развивающих мотивов учебной деятельности и позволяет сформировать познавательные интересы.

*Третье направление* носит скорее воспитательный характер и ориентировано на формирование интересов и специальных компетенций студентов, направленность обучаемых на определенный вид профессиональной деятельности.

Мы не можем утверждать, что данный перечень направлений индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза является исчерпывающим. Конечно, можно предложить и другой спектр направлений индивидуализации, но, по нашему мнению, именно эти направления позволяют обосновать основное целеполагание данного процесса и приступить к реализации индивидуальной траектории обучения информатике студентов технического вуза.

Рассмотрим подходы к реализации индивидуальной траектории обучения информатике студентов технического вуза, выделив в качестве средств обеспечения идей целеполагания многообразие видов отдельных работ и действий педагогов. Предварительно исследуем особенности информатики как быстро развивающегося направления современной науки. Важнейшими методологическими принципами информатики является изучение объектов и явлений окружающего мира с точки зрения процессов сбора обработки и выдачи информации о них, а также определенного сходства этих процессов при их реализации в искусственных и естественных (в том числе в биологических и социальных) системах [4]. Важнейшей задачей информатики является изучение и обеспечение «дружественного»

интерфейса между человеком и аппаратно-программными средствами обработки информации. В связи с этим чрезвычайно актуальной для информатики становится изучение сущности интеллектуальной деятельности человека.

Основными видами человеческой интеллектуальной деятельности, изучаемыми в информатике, являются:

— математическое моделирование (фиксация результатов познавательного процесса в виде математической модели);

— алгоритмизация (реализация причинно-следственных связей и других закономерностей в виде направленного процесса обработки информации по формальным правилам);

— программирование (реализация алгоритма на ЭВМ);

— выполнение вычислительного эксперимента (получения нового знания об изучаемом явлении или объекте с помощью вычисления на ЭВМ);

— решение конкретных задач, относящихся к кругу объектов и явлений, описываемых исходной моделью.

Практическое применение информатики постепенно формирует новый сектор народного хозяйства, объединяющий вычислительную технику, средства связи, управления и массовой информации и получившей название «индустрия информатики». Информатика включена в число важнейших научных специальностей, в частности, введена специальность «Теоретические основы информатики». Многолетний опыт авторов в области исследования проблем и технологий обучения информатики в техническом вузе [5—7] выявил ряд особенностей исследуемой предметной области на основе введения учебного индивидуализирующего приложения.

В качестве основной предпосылки [8] исследования проблем индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза принят тезис о том, что учебное индивидуализирующее приложение в образовательном процессе — это всегда определенная дидактическая составляющая, поэтому его эффективное использование имеет особенности, определяемые на методическом и технологическом уровнях. Последовательность включения учебного индивидуализирующего приложения в процесс обучения безусловно зависит и от методических умений преподавателя как организатора дидактического процесса.

Проектирование технологии подготовки обучения информатике студентов технического вуза основывается на реализации ряда дидактических принципов. Первым из них является принцип постепенного усложнения и увеличения познавательных трудностей. При проектировании технологии подготовки обучения информатике студентов технического вуза с использованием индивидуализирующего приложения очень важно знакомство с его содержанием. Индивидуализирующее приложение, раскрывающее учебное содержание на очень высоком уровне, может также быть непонятно для обучаемых. Доступность обусловлена не только простым формулированием мысли в визуальной форме, но также взвешиванием соответствующих пропорций без соотнесения с продолжительностью темпа их сообщения.

Отбирая и продумывая структуру дидактических материалов процессов в обучении информатике студентов технического вуза, подчеркнем, что в учебном индивидуализирующем приложении необходимо сохранять строгое соответствие объема, структуры и содержания учебной информации возможностям восприятия обучаемых.

Известно, что дидактические материалы, передаваемые с помощью технических устройств, часто вызывают принудительную концентрацию внимания обучаемых. Даже видеоизображения, обладающие наибольшим эффектом эмоционального воздействия среди всех дидактических материалов, передаваемых с помощью технических устройств, могут вызвать утомляемость. Отсюда вытекает принцип смыслового выражения передаваемой информации, повышающего активность восприятия. При разработке сценариев необходимо проектировать систему специальных целенаправленных воздействий, обеспечивающих наряду с формированием необходимого объема знаний, комплекса сенсорных навыков и формирование различных систем умственных действий.

Учет в проектировании технологии обучения информатике студентов технического вуза выделенных принципов определяет, с одной стороны, дидактические особенности проектирования, с другой стороны, предполагает уточнение методов структурирования учебного индивидуализирующего приложения.

Для подготовки обучения информатике студентов технического вуза возможны следующие варианты построения структуры содержания учебного индивидуализирующего приложения с использованием различных типов фрагментов:

- информационный фрагмент + операционный фрагмент + фрагмент обратной связи + фрагмент управляющих воздействий;
- операционный фрагмент + фрагмент обратной связи + контрольный фрагмент;
- операционный фрагмент + фрагмент обратной связи + фрагмент управляющих воздействий.

Информационные фрагменты содержат в себе «готовые» знания, которые необходимо просто передать обучаемым. Операционные (инструктивные) фрагменты должны иметь четкие предписания и указания последовательности совершения действий. Фрагменты, содержащие управляющие воздействия и элементы обратной связи, предназначены для осуществления коррекции познавательной деятельности обучаемых за счет создания системы ее регуляции. Контрольные фрагменты учебного индивидуализирующего приложения должны включать так называемые задания тестового типа.

При разработке заданий контрольных фрагментов учебного индивидуализирующего приложения необходим учет методически важных аспектов: задаваемая проба должна соответствовать смыслу (содержанию) выявляемого в ходе контроля признака; формулировка заданий должна быть общепонятной для всех обучаемых; одно задание должно быть ограничено задачами одного уровня деятельности; задание должно включать такие формулировки задач, чтобы качество решения их могло быть оценено различными экспертами одинаково; задание должно обеспечивать устойчивость результатов последовательных проверок одного и того же обучаемого.

Структура и содержание интерактивных фрагментов при обучении информатике студентов технического вуза обуславливается их учебными целями и задачами. Заметим, что дидактические функции интерактивных фрагментов в системе технического обучения информатике в состоянии частично заменить собой преподавателя, взять на себя управление познавательной деятельностью обучающихся, так как интерактивные фрагменты очень часто являются инструментами в профессиональной деятельности будущего инженера.

Таким образом, проектирование педагогической технологии обучения информатике студентов технического вуза основано на использовании в обучении учебных интерактивных приложений, опоре на дидактические принципы, реализации интерактивных методов и средств, следовании критериальному алгоритму структурирования учебного материала:

- 1) фрагментация содержания учебного интерактивного приложения;
- 2) разработка заданий контрольных элементов учебного интерактивного приложения;
- 3) реализация учебного интерактивного приложения в процессе обучения;
- 4) включение личностных структур обучающихся в процессе освоения интерактивного учебного приложения.

Методика реализации информационной технологии обучения информатике студентов технического вуза основывается на выявленных дидактических особенностях и обеспечивается адекватными методами, способами и приемами: индивидуально-тематической организацией учебной деятельности с автоматизированной классификацией уровня обучаемого и выбором режима обучения; ситуативно-личностным целеполаганием; профессионально ориентированной информационной коммуникацией; конкретизацией учебного материала с приоритетом на специфику использования в системе образования, автоматизированным тестированием и самотестированием в форме профессионально ориентированных интерактивных сеансов.

Научное обоснование основных методик применения интерактивных средств в процессе обучения информатике студентов технического вуза обеспечивает достижение интенсифицирующего эффекта, поскольку индивидуализирующее приложение совмещает в себе познавательно-обучающую и эмоционально-мотивационную функции.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Ищук В.В.* К вопросу об индивидуализации обучения на педагогическом факультете // [http://vestnik.yspu.org/releases/pedagogicheskiy\\_opyt/1\\_1/](http://vestnik.yspu.org/releases/pedagogicheskiy_opyt/1_1/).
- [2] Педагогическая энциклопедия. — М.: Сов. энциклопедия, 1965.
- [3] *Осмоловская И.М.* Дидактические принципы дифференциации процесса обучения в общеобразовательной школе: Дисс. ... докт. пед. наук. — М., 2002.
- [4] *Мизин И.А., Симицын И.Н., Доступов Б.Г., Захаров В.Н., Красавин А.Н.* Развитие определений «информатика» и «информационные технологии» // Препринт. — М.: ИПИ АН СССР, 1991.

- [5] Подвальный С.Л., Бурковский В.Л., Кравец О.Я. Средства обучения основам информатики в техническом вузе // Основы информатики в вузе: Сб. тр. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 1988. — С. 23—25.
- [6] Подвальный С.Л., Бурковский В.Л., Кравец О.Я. Основы информатики: программирование для микропроцессорных систем коллективного пользования. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 1987.
- [7] Глеков М.А., Кравец О.Я., Паринова Л.В. Методологические основы реализации программ дополнительного образования в рамках систем дистанционного обучения // Современные проблемы информатизации в непромышленной сфере и экономике: Сб. трудов. — Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 2002. — Вып. 7. — С. 7—8.
- [8] Кравец О.Я. Технология подготовки преподавателей высшей школы в системе открытого профессионального образования // Дистанционное обучение — образовательная среда XXI века: Материалы IV Междунар. науч.-мет. конф. — Минск: БГУИР, 2004. — С. 118—121.

## **TYPES AND FORMS OF TRAINING INDIVIDUALIZATION SCIENCE STUDENTS FOR TECHNICAL HIGH SCHOOL**

**O.J. Kravets**

Centre of remote formation  
the Voronezh state technical university  
*Moscow str., 179, Voronezh, Russia, 394026*

**O.Yu. Zaslavskaya**

Chair of informatization of education  
The Moscow city pedagogical university  
*Sheremetevsky str., 29, Moscow, Russia, 127521*

The article deals with the existing types and forms of individualization of learning computer science students of technical universities, identified and systematized the parameters and criteria for constructing the process of individualization of learning in order to clarify the substantive and organizational side, identified personality indicators to construct an individual trajectory of teaching informatics particular student.

**Key words:** methods of teaching computer science, individualization of learning, differentiation of instruction, individual learning trajectory.