

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.147

И. И. ГОНЧАР
С. Н. КРОХИН
М. В. ЧУШНЯКОВА
Н. А. ХМЫРОВА

Омский государственный
технический университет,
г. Омск

Омский государственный
университет путей сообщения,
г. Омск

ФИЗИЧЕСКИЕ ЧАСТИ РЕЧИ: ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

Обсуждаются особенности изучения законов физики в технических университетах. Приведен перечень таких законов с указанием степени их точности (границ применимости). Показано, что число часов, выделяемое на изучение курса физики в технических университетах, совершенно недостаточно для освоения законов, знания которых требует программа.

Ключевые слова: методика обучения физике в техническом вузе, план обобщенной деятельности, законы физики.

В работе [1] предложено выделять лексические единицы (или основные классы понятий), с которыми приходится работать студенту при изучении физики в техническом вузе. Для определенности эти лексические единицы названы «физическими частями речи». Одна из физических частей речи, физическая величина, подробно обсуждается в [2]. По этой классификации одна из важных физических частей речи — **физический закон**.

В конце прошлого тысячелетия в средней школе часто использовались обобщенные планы изучения законов физики. Ниже приведен план изучения закона физики [3, 4].

1. Между какими явлениями (процессами) или величинами закон выражает связь.
2. Формулировка закона.
3. Математическое выражение закона.
4. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
5. Учет и использование закона на практике.

6. Границы применимости закона.

Нам представляется, что использование подобного плана в техническом вузе могло бы принести большую пользу при работе со студентами: такой план помогает систематизировать и упорядочить новые и уже имеющиеся знания, находить связи и аналогии между явлениями, понятиями. Студенту не надо каждый раз думать, как рассказывать о законе, нужно только знать, что именно находится на данной позиции.

Для начала мы попытались составить перечень законов физики, которые изучаются на инженерных специальностях в вузе [5–8]. Этот перечень оказался довольно внушительным: в него вошло около 50 законов (см. табл. 1). Среди них довольно много таких, которые изучаются ещё в средней школе, однако владение ими требуется от студентов и при изучении вузовского материала. В настоящее время на изучение физики в вузе отводится примерно 100 лекционных часов. Это количество часов

Минимальный перечень физических законов, который должны освоить студенты технического вуза за два-три семестра

Название закона	Формульная запись	Границы применимости
1	2	3
Законы сохранения (s — система, 1 — первое состояние, 2 — второе состояние): — импульса	$\vec{P}_{s1} = \vec{P}_{s2}$	Точные законы. Выполняются только для замкнутых систем. Закон сохранения импульса применяется только в системах с изотропным пространством, то есть с пространством, свободным от полей, или в проекциях на оси, вдоль которых поля не действуют. Закон сохранения энергии работает только в системах с потенциальными полями, но если учитывать диссипированную энергию, то в любых системах.
— момента импульса	$\vec{L}_{s1} = \vec{L}_{s2}$	
— энергии	$W_{s1} = W_{s2}$	
— электрического заряда	$q_{s1} = q_{s2}$	
— барионного заряда	$B_{s1} = B_{s2}$	
Законы динамики Ньютона: — второй закон	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$	Выполняются только в инерциальных системах отсчета (ИСО) для частиц постоянной массы; неприменимы к явлениям микромира; нельзя применять для объектов, скорость движения которых сравнима со скоростью света, и в сильных гравитационных полях.
— третий закон	$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$	
Закон Всемирного тяготения	$\vec{F}_{zp} = G \frac{m_1 m_2}{r^3} \vec{r}$	Можно применять: — для материальных точек; — для тел, имеющих форму шара; — для шара большого радиуса, взаимодействующего с телом, размеры которого значительно меньше размера шара. Тела должны покоиться или медленно двигаться и находиться в вакууме.
Закон Кулона	$\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^3} \vec{r}$	
Закон Гука	$F_{упрх} = -kx$	Применим в области упругих (обычно небольших) деформаций, то есть до достижения предела текучести твердого тела, иначе до границы, после которой деформации становятся необратимыми.
Основные уравнения динамики поступательного и вращательного движения абсолютно твердого тела	$\frac{d\vec{p}}{dt} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$ $\frac{d\vec{L}}{dt} = \sum_{i=1}^n \vec{M}_i$	Классическая механика Выполняются только в ИСО; неприменимы к явлениям микромира; нельзя применять для объектов, скорость движения которых сравнима со скоростью света, и в сильных гравитационных полях.

1	2	3
Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	$P = \frac{2}{3} n \langle W_k \rangle$	Классическая (не квантовая) статистика, нерелятивистские частицы. Применимы для равновесного состояния систем, состоящих из большого числа классических частиц, которые взаимодействуют друг с другом только в абсолютно упругих соударениях.
Уравнение состояния идеального газа	$PV = Nk_B T$	
Закон равнораспределения энергии по степеням свободы	$\langle W_k \rangle = \frac{i}{2} k_B T$	
Распределение Максвелла для частиц идеального газа по модулю скорости	$f(v) = 4\pi \left(\frac{m_0}{2\pi k_B T} \right)^{3/2} v^2 \times \exp\left(-\frac{m_0 v^2}{2k_B T} \right)$	
Распределение Больцмана	$n = n_0 \exp\left(-\frac{m_0 g h}{k_B T} \right)$	
Барометрическая формула	$P = P_0 \exp\left(-\frac{m_0 g h}{k_B T} \right)$	
Первый закон термодинамики	$\delta Q = dW_{\text{вн}} + \delta A$	Применимы для систем с большим числом частиц. В остальном — наиболее общие точные законы.
Второй закон термодинамики	$\int_1^2 \frac{\delta Q}{T} \leq \Delta S$	
Закон Фика для потока частиц	$\vec{j}_N = -D \nabla n$	Справедлив для потока частиц малой примеси, который возникает благодаря хаотическому движению, в среде с постоянным давлением.
Закон Фурье для потока тепла	$\vec{j}_Q = -\chi \nabla T$	Справедлив при наличии локального термодинамического равновесия.
Закон Ньютона для вязкого течения	$F_z = -\eta \frac{dv_z}{dx} S$	Эмпирический закон справедлив для газов и многих жидкостей с небольшой вязкостью; не выполняется для большинства очень вязких жидкостей.

1	2	3
Закон Ома	$I = \frac{U}{R} \quad \vec{j} = \sigma \vec{E}$	Справедливы для квазистационарных токов в макроскопических электрических цепях.
Закон Джоуля – Ленца	$Q = \int_{t_1}^{t_2} I^2 R dt \quad P_{уд} = \sigma E^2$	
1-й закон (правило) Кирхгофа	$\sum_{i=1}^n I_i = 0$	
2-й закон (правило) Кирхгофа	$\sum_{i=1}^m I_i R_i = \sum_{\kappa=1}^m \varepsilon_{\kappa}$	
Принцип суперпозиции для электрического и магнитного полей	$\vec{E} = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i \quad \vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$	Справедливы для слабых полей; нарушаются, например, при распространении мощного лазерного излучения в нелинейных кристаллах.
Закон Био – Савара – Лапласа	$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I [d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$	Справедливы для постоянных и медленно меняющихся токов.
Законы Ампера для действия магнитного поля на ток и для взаимодействия токов	$d\vec{F} = I [d\vec{l}, \vec{B}]$ $dF = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi b} dl$	
Закон электромагнитной индукции	$\varepsilon_i = - \frac{d\Phi}{dt}$	Аналог уравнения Максвелла для напряжённости электрического поля; справедлив для замкнутого контура.
Законы Кюри и Кюри – Вейсса для зависимости магнитной восприимчивости парамагнетика от температуры	$\chi = \frac{C}{T} \quad \chi = \frac{C}{T - T_{\kappa}}$	Справедливы в слабых полях.
Уравнения Максвелла: — для напряжённости электрического поля;	$\oint_l \vec{E} d\vec{l} = - \int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} d\vec{S}$	Теория Максвелла применима только для классической (не квантовой) физики, а именно: — для расстояний между зарядами, превышающих внутриатомные расстояния; — для частот изменения поля, меньших, чем частоты внутриатомных процессов.
— для напряжённости магнитного поля;	$\oint_l \vec{H} d\vec{l} = \int_S \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} d\vec{S} + \int_S \vec{j} d\vec{S}$	
— для электрической индукции	$\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \int_V \rho_q dV$	
— для магнитной индукции	$\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$	

1	2	3
Закон отражения света	$\alpha = \gamma$	Законы геометрической оптики выполняются достаточно точно лишь в том случае, если размеры препятствий на пути распространения света много больше длины световой волны.
Закон преломления света	$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}$	
Закон Брюстера	$\operatorname{tg} \alpha_6 = \frac{n_2}{n_1}$	
Закон Малюса	$I_2 = I_1 \cos^2 \alpha$	
Закон Кирхгофа для излучения	$\frac{r(\omega, T)}{\alpha(\omega, T)} = f(\omega, T)$	Справедливы только для случаев теплового равновесия.
Формула Планка для спектральной плотности энергетической светимости	$u(\omega, T) = \frac{\omega^3 \hbar}{\pi^2 c^3} \left[\exp\left(\frac{\hbar \omega}{k_B T}\right) - 1 \right]^{-1}$	
Закон Стефана – Больцмана	$R_{ачм} = \sigma T^4$	
Закон Вина	$\lambda_{max} = \frac{b}{T}$	
Распределение Ферми – Дирака	$\langle N_{iF} \rangle = \left[\exp\left(\frac{W_i - W_F}{k_B T}\right) + 1 \right]^{-1}$	
Распределение Бозе – Эйнштейна для фотонов	$\langle N_{iB} \rangle = \left[\exp\left(\frac{\hbar \omega}{k_B T}\right) - 1 \right]^{-1}$	Справедливо только для нерелятивистской бесспиновой микрочастицы.
Уравнение Шрёдингера	$-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \Psi + W_p \Psi = i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t}$	

представляется совершенно недостаточным для изучения 50 законов: ведь каждый закон включает в себя несколько физических величин, касается нескольких физических явлений. Отдельно стоит упомянуть о том, что зачастую закон записывается в виде векторной формулы, а проецирование формулы на оси для многих современных студентов довольно трудная задача.

Составляя наш перечень законов физики, мы обратили внимание на несколько обстоятельств, которые обычно остаются в тени и усложняют и без того нелегкий труд студентов и преподавателей при изучении физики.

1. Нет единого алгоритма наименования законов. Исторически сложилось так, что некоторые законы именные, например, закон Джоуля – Ленца, закон Ома, закон Кирхгофа. Другие законы номерные, например 1-й, 2-й, 3-й законы Ньютона, 1-й

и 2-й законы (правила) Кирхгофа. Некоторые законы вообще законами не называются. Таковы уравнения Максвелла и уравнение Шрёдингера. А если к этому добавить ещё использование «уравнений движения», которые нужно составлять на основе законов Ньютона, то не приходится удивляться тому, что многие студенты просто тонут во всём этом разнообразии.

2. Большинство студентов уверено, что самые главные и точные законы — это законы Ньютона и закон Ома. Такое впечатление у студентов возникает потому, что этим законам отводится много учебного времени. А вот абсолютно точные законы, определяющие протекание реальных процессов, при изучении курса физики обычно не выделяются.

3. Часто закон с трудом отделяется от определения. А между тем определение справедливо всегда, а закон сплошь и рядом является сильно

приближённым или частным. Пример: закон Ома и определение сопротивления, закон Гука и определение жёсткости.

Наши основные мысли можно коротко сформулировать в виде следующих рекомендаций для преподавателей при работе со студентами.

1. Обсуждая физический закон, надо всегда подчёркивать, что это именно закон, даже если он называется уравнением или как-то ещё.

2. Желательно выделить точные законы и постоянно возвращаться к ним: они являются главными.

3. Неплохо было бы вообще либо сократить число изучаемых законов, либо увеличить число часов на их изучение так, чтобы на один закон приходилось не менее 4 часов учебного времени.

Библиографический список

1. Гончар И. И., Чушнякова М. В., Крохин С. Н., Хмырова Н. А. Структурирование основных понятий в процессе преподавания общей физики: физические части речи // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2015. № 2 (136). С. 149–151.

2. Гончар И. И., Чушнякова М. В., Крохин С. Н., Хмырова Н. А. Физические части речи: физические величины // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2015. № 3 (139). С. 130–132.

3. Орехов В. П., Усова А. В., Турышев И. К. [и др.]. Методика преподавания физики в 8–10 классах средней школы. В 2 ч. М.: Просвещение, 1980. Ч. 1. 320 с.

4. Образовательный портал физ-мат класс. Что надо знать о... URL: <http://www.fmclass.ru/phys.php?id=4979e55df1d96> (дата обращения: 05.12.2016).

5. Ландсберг Г. С. Элементарный учебник физики: учеб. пособие: в 3 т. М.: Физматлит, 2001. Т. 1. 607 с.

6. Яворский Б. М., Пинский А. А. Основы физики. В 2 т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. М.: Физматлит, 2003. 576 с.

7. Савельев И. В. Курс общей физики: учеб. пособие. В 3 т. Т. 1. Механика, молекулярная физика. М.: Лань, 2008. 354 с.

8. Савельев И. В. Курс общей физики: учеб. пособие.

В 3 т. Т. 3: Оптика, атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц. М.: Наука, 1970. 537 с.

ГОНЧАР Игорь Иванович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия), профессор кафедры физики Омского государственного технического университета (ОмГТУ); профессор кафедры физики и химии Омского государственного университета путей сообщения (ОмГУПС).
Адрес для переписки: vigichar@hotmail.com

КРОХИН Сергей Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент (Россия), заведующий кафедрой физики и химии ОмГУПС.
Адрес для переписки: krokhinsn@mail.ru

ЧУШНЯКОВА Мария Владимировна, кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры физики ОмГТУ.
Адрес для переписки: maria.chushnyakova@gmail.com

ХМЫРОВА Наталья Анатольевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и химии ОмГУПС.
Адрес для переписки: nata_ruban@mail.ru

Статья поступила в редакцию 23.12.2016 г.

© И. И. Гончар, С. Н. Крохин, М. В. Чушнякова, Н. А. Хмырова

Книжная полка

Блинов, В. Методика преподавания в высшей школе: учеб.-практ. пособие / В. Блинов, В. Виненко, И. Сергеев. – М. : Юрайт, 2016. – 316 с. – ISBN 978-5-9916-7610-6.

Цель данного учебно-практического пособия — содействовать преподавателю вуза с первых его шагов в создании собственной методической системы. Пособие поможет сориентироваться в мировом пространстве высшего образования, научиться способам работы с образовательными стандартами, проектированию и эффективной реализации образовательных программ высшего образования, оптимизации процесса преподавания. Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования четвертого поколения.

Для студентов вузов, обучающихся по непедагогическим направлениям и специальностям и готовящихся к преподавательской работе, а также для преподавателей высших учебных заведений.

Альжанов, Х. Х. Формирование основ ведения единоборств в физическом воспитании студентов в вузе : моногр. / Х. Х. Альжанов, А. Е. Курицына, Д. А. Иванов ; под ред. Г. М. Грузных. – Омск : ОмГТУ, 2016. – 129 с.

В монографии представлен теоретико-методический материал по технико-тактической подготовке единоборцев посредством освоения и совершенствования эпизодов поединка с использованием элементов проблемного обучения различной направленности учебно-тренировочного процесса, моделирующих ориентировочную основу позиционных решений избранных эпизодов соревновательных поединков, которые позволяют существенно дополнить организационно-методические приемы совершенствования содержания программы физического воспитания студентов по единоборствам. Для преподавателей физической культуры высших и средних учебных заведений и специалистов в данной области.

НЕКОТОРЫЕ ПРИЕМЫ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ НА ПЕРВОМ КУРСЕ

Современный процесс обучения студентов вузов значительно изменился. Связано это, прежде всего, с появившейся возможностью быстро и в любой момент найти нужную информацию в сети Интернет. Сегодня преподавателю уже не достаточно владеть информацией и в доступной форме доносить ее до студентов. Эффективность работы педагога в настоящее время — это организация процесса обучения таким образом, чтобы студенты понимали важность и были заинтересованы в самообучении. В статье рассматриваются приемы активизации процесса обучения и повышения мотивации студентов первого курса к учению. Приводятся конкретные педагогические примеры решения вопросов мотивации учащихся, применяемые на кафедре «Инженерная геометрия и САПР» ОмГТУ. Подход по решению вопросов рассматривается в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Ключевые слова: методика обучения, педагогика, мотивация учения, рейтинг, геймификация.

Большинство вчерашних школьников идет в высшее учебное заведение потому, что, в лучшем случае, понимает, что без высшего образования сейчас не обойтись, а в худшем — их заставляют родители. При этом в 17 лет у очень немногих есть ясное представление о своем месте в жизни и о своей будущей профессии.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» изучается в течение первого курса, и студенты, только что перешедшие из школы в высшее учебное заведение, не всегда психологически готовы к тем новшествам, которые их ожидают. Задача педагогов, обучающих студентов на первом курсе, в самом начале помочь им адаптироваться и как можно быстрее «влиться» в учебный процесс вуза. Наверняка каждому преподавателю хоть раз приходилось слышать: «Да мне Ваш предмет никогда не понадобится. Я буду...». К инженерной графике это, конечно, мало относится, так как будущие инженеры осознают, что их будущая специальность связана с техникой и инженерно-технической документацией. Тем не менее, когда речь идет об изучении основ начертательной геометрии, то здесь, в связи с широкой популяризацией 3D-технологий компьютерной графики, современные студенты не понимают, зачем изучать методы, которые еще в 1798 году предложил Гаспар Монж.

В то время, когда в нашу жизнь повсеместно проникают 3D-технологии и виртуальная реальность, сама идея изображать на плоскости пространственные объекты, с сохранением обратимости чертежа, кажется им устаревшей. И то, что все правила инженерной графики основываются на использовании основ начертательной геометрии, студентов впечатляют мало. Даже лабораторные работы и задания, имеющие в своей основе четкую взаимосвязь начертательной геометрии и инженер-

ной графики, например, построение третьего вида по двум заданным, студентами воспринимается весьма формально.

При всем этом следует помнить, что современная молодежь с детства ориентирована на развлечения в виртуальном мире Интернета и в большинстве своем живет, не выпуская смартфон из рук. Несомненно, Интернет-технологии, это большое благо. Еще пару десятков лет назад, чтобы написать реферат, нужно было идти в библиотеку, заказывать книги, ждать, пока их принесут из хранилища, а потом анализировать и конспектировать нужную информацию. Теперь же достаточно набрать пару слов в поисковой строке и у тебя уже и полнотекстовые статьи, диссертации, и на русском, и на английском языках, картинки и видеоматериалы. А еще проще — в Интернете можно найти готовый материал и скачать его. Не надо тратить время на чтение, анализ, компоновку и т.д. Вопрос: на что тогда тратится время и сэкономленная энергия? Да много на что, в основном на то, что интересно.

В связи с тем, что ответ на любой теоретический вопрос легко можно найти в сети Интернет, повсеместное распространение всевозможных гаджетов приводят к тому, что ценность овладения теоретической информацией в глазах студентов падает.

И то, что раньше кропотливо записывалось за преподавателем слово в слово, сегодня в лучшем случае будет прослушано с той или иной долей внимания.

Кроме того, средства автоматизации проектирования, без которых немислимо ни одно производство, диктуют изменения в методике и форме обучения студентов дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» в сторону большего внимания к компьютерной графике и изучению средств САПР. Средства автоматизации из-за

специфики своего назначения — облегчить, упростить процесс проектирования и влияния на него человеческого фактора вносят свою лепту в упрощение и уплощение познавательной деятельности в процессе обучения компьютерной графике до примитивного получения навыков работы с программным продуктом.

В общем, проблема обучения состоит не в том, что преподаватель не может убедить студентов своим авторитетом и компетентностью в важности и нужности изучаемого предмета и всех в него входящих разделов, а в том, что повсеместное использование компьютера и Интернета с малолетства приучает к некоторому формализму и упрощению за счет ухода от реальной жизни в мир виртуальный [1, 2].

Таким образом, можно сказать, что на сегодняшний день основные проблемы обучения будущих инженеров заключаются в том, чтобы исключить эту формальность из учебного процесса и в плане выполнения заданий студентами, и в плане их оценивания преподавателем. Задача педагога при этом именно в самом начале обучения, на первом курсе, не испугать сложным предметом, не расслабить отсутствием оценок и домашних работ, а в первую очередь увлечь студента познавательным процессом: заинтересовать, просто и наглядно преподнести сложные вещи, логически выстроить взаимосвязь знаний и получаемых навыков. Раньше отчасти на себя эту функцию брала школа, но теперь подготовка к ОГЭ и ЕГЭ отвлекает детей от познавательного процесса в пользу заучивания и «натаскивания» учеников на формальное тестирование. Упрощенные до тестовых заданий знания ведут к снижению творческой составляющей процесса обучения. Получается, что в школе структурированные знания в виде тестов приводят к ситуации, когда изученные темы и полученные теоретические знания не приобретают соответствующей связи с полученными практическими навыками, что вносит свои коррективы в формализацию связи знаний и их оценки в процессе обучения.

Конечно, в вузе, в отличие от школы, появляется мотивирующий момент — стипендия, но она не всегда мотивирует на учебу. Дело в том, что студент борется за баллы, чтобы получать стипендию, а не за знания. При этом, если в виде аттестации стоит «зачет», то по системе рейтингового контроля зачет проставляется, начиная с какого-то минимального числа баллов, и если у студента нет мотивации, то он может, стремясь просто получить свой достаточный для получения зачета минимальный рейтинг, даже не довыполнить все работы календарного плана.

Таким образом, в настоящее время существует ряд тенденций, которые определяют изменения, происходящие в системе образования. С одной стороны, это проблемы, связанные с падением интереса и мотивации к обучению. С другой — это закономерные проблемы, связанные с переходом в новую информационную эпоху и изменением общественного устройства и сознания как ученика, так и педагога.

Первым возможным решением данной проблемы является применение широко используемой сейчас рейтинговой системы. В школах при сдаче ЕГЭ будущие студенты знакомятся со 100-балльной системой оценки, а впоследствии в вузе, например в ОмГТУ, действует система, которая заключается в простановке баллов за каждую выполненную

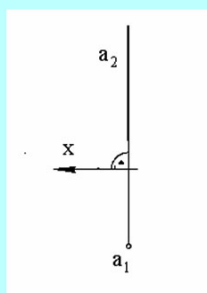
работу. При этом баллы распределены таким образом, что в течение семестра студент набирает 40–60 баллов, и 20–40 баллов — на экзамене/зачете.

Надо отметить, что любая промежуточная аттестация, в виде баллов или оценок, у части обучающихся повышает познавательный интерес за счет соревновательного момента. Однако на сегодняшний день 100-балльная система оценивания функционирует искусственно, так как в аттестат и зачетку, все равно идет оценка, пересчитанная по 4-балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что уравнивает различные уровни овладения учебным материалом и ликвидирует широту возможных оценок по рейтинговой системе.

Стоит сказать, что балльная система имеет много плюсов: уход от жесткой оценки за каждую работу, больше свободы учащимся в области изучения дисциплины и выполнения заданий. Преподаватель может разработать календарный план таким образом, чтобы количество заданий не было жестко ограничено. Если студент хорошо изначально подготовлен, то ему можно предложить выполнить меньше заданий, но более сложных, имеющих в своей основе нестандартное решение. В то же время теми студентами, кому дисциплина дается тяжело, тот же объем знаний может быть освоен посредством выполнения большего числа небольших, структурированных, более легких задач и работ, которые и оцениваться будут, соответственно, меньшими баллами. То есть определенный проходной балл, который для всех одинаков, можно получить, выполнив много простых типовых заданий или пару сложных. Но есть и очевидные минусы. Так, если в календарном плане запланировано достаточно большое количество работ, а для достижения минимального уровня текущего рейтинга, в соответствии с действующей системой менеджмента качества, студенту достаточно набрать 40 баллов. То в итоге на каждую работу приходится менее 5 баллов, что непривычно для вчерашних школьников. Перед преподавателем встает непростая задача объяснения студенту выставленных баллов за его работу. Ведь студенты требуют, и они вправе знать, какие действия и во сколько баллов оцениваются в рамках одной работы. А в большинстве случаев это будут десятые доли. То есть преподавателю необходимо еще и разбивать работу на составляющие с оценкой каждой части. Тем самым объем работы и нагрузка на преподавателя увеличиваются [3].

Облегчить процесс оценки работ можно введением пороговых пределов в рамках каждой работы, когда набранные баллы студентами получают после нескольких выполненных работ либо одной общей. Например, баллы от 3 до 5 проставляются за работу «Разрез простой», где необходимо: первое — выполнить эскиз модели детали в трех видах, второе — выбрать положение секущей плоскости и выполнить разрез, третье — нанести размерные линии. При этом заранее оговаривается, что при невыполнении хотя бы одного пункта работа не оценивается. За каждую неточность или ошибку в работе балл снижается. Кроме общих, типовых заданий, студенты выполняют и индивидуальные проверочные (контрольные) работы. Если с этим итоговым заданием студент не справляется, то, например, начисляются штрафные баллы — баллы с отрицательным значением в количестве 3–5 баллов. Таким образом, текущий рейтинг падает и студенту необходимо выполнять дополнительные задания,

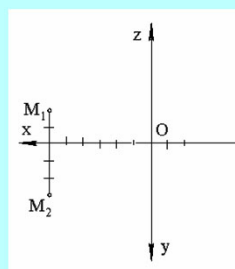
Что изображено на комплексном чертеже?



- а) точка и прямая,
- б) прямая общего положения,
- в) горизонтально-проецирующая прямая.

1

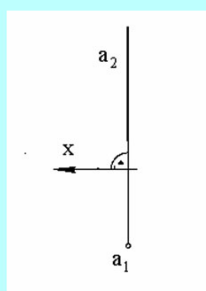
Какие координаты имеет точка М?



- а) (6; -2; -3),
- б) (6; 2; 3),
- в) (6; -2; 3).

3

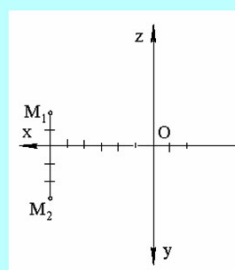
Что изображено на комплексном чертеже?



- а) точка и прямая,
- б) прямая общего положения,
- в) горизонтально-проецирующая прямая.

9

Какие координаты имеет точка М?



- а) (6; -2; -3),
- б) (6; 2; 3),
- в) (6; -2; 3).

11

Рис. 1. Пример теста по курсу «Инженерная и компьютерная графика»

и потом опять проходить контроль. Штрафные баллы соответствуют баллам, набранным за определенный промежуток, чтобы стимулировать студента на обучение, а не загнать его в тупик.

Во-вторых, повысить мотивацию к процессу обучения можно, подняв соревновательный дух, затрагивая проблемы самореализации и самоутверждения личности обучающегося. На сегодняшний день активно продвигаются идеи и методики включения игровых моментов в вузовский образовательный процесс. Соревновательный момент — момент игры — присущ людям на протяжении всей жизни, в любом возрасте. С самого юного возраста человек постигает мир и учится во время игр. Так называемая геймификация обучения, активно используемая сегодня в учебном процессе всех уровней обучения. Она подыгрывает детскости, что еще присуще студентам первого курса. Сегодняшние студенты, избалованные всевозможными гаджетами и интерактивными играми, не воспринимают презентации и тем более изучение теоретического материала по пособиям и текстовым файлам. Им скучно просто смотреть ролики, большинству интересно активно взаимодействовать с изучаемым материалом. Например, одним из активных мероприятий лекции может быть, прерывание изложения теоретической информации интерактивным тестированием (рис. 1). Вопросы для всех одинаковые, можно их активно всем вместе обсуждать и тут же узнать правильный ответ. Такое тестирование не оказывает психологического давления, в то же время помогает выяснять проблемные темы.

В технологии геймификации результат обучения, как и в рейтинговой системе, может оцениваться по определенной шкале, но в дополнение к баллам студенту, прошедшему определенный уровень, присваивается звание. Например, «новичок», «мастер», «спец», «ас», и т. д. Таким образом, добавляется доля игры, и, как у всякой игры, появляется преимущество перед обычным, скучным учебным процессом за счет эмоциональной составляющей. Появляются развлекательный и соревновательный моменты. Борьба за звание отвлекает от борьбы за баллы (оценку), неявно повышает мотивацию к обучению, дает возможность ошибаться и исправлять свои ошибки, снижая напряженность процесса обучения. Отсутствует эффект демотивации из-за не сданного теста, не выполненного сразу правильно задания. Дело в том, что зачастую, когда дисциплина априори позиционируется сложной и непонятной, обучающийся, даже не приложив минимальных усилий к изучению основ, подсознательно отказывается от ее изучения, поспешно делая вывод, что он с ней не справится. То есть он для себя решает: «Это сложно, я не понимаю, я не справлюсь, учить бесполезно, куплю, спишу и т. п.».

Еще один вид геймификации — это деловая игра. Ситуация, когда учащийся выступает в роли преподавателя. Обмен ролями способен повысить мотивацию к учебе не только у учащегося-преподавателя, но и у его учеников-сокурсников. Студенты относятся к одному поколению, общаются на одном языке, понимают друг друга лучше

и зачастую слушают друг друга намного внимательнее, чем преподавателя. Здесь играет роль тот же соревновательный момент: если кто-то из моего круга (группы, курса) что-то знает, изучил и понял, то чем я хуже. К тому же они учатся вместе, выйдут вместе из вуза для поиска работы и каждый понимает, что его сокурсник — это будущий конкурент при трудоустройстве. Недостатком применения деловой игры можно считать большое количество времени на методическую подготовку мероприятия [4, 5].

Дополнением к деловой игре являются «Дни науки», которые проводятся в вузах один-два раза в год. Они включают подготовку не конкретного студента, а помощь заинтересованной группе в изучении интересующей их тематики. Это можно совместить с работой Клуба по интересам на кафедре или научной работой в рамках НИРС (научно-исследовательская работа студента). Цель та же — повысить мотивацию к обучению за счет использования нестандартной методики изучения материала — студенты самостоятельно изучают какой-либо аспект и доносят информацию друг до друга. Преподаватель при этом выступает как консультант, его личность не довлеет над учащимися. Это снижает напряженность процесса обучения, а заинтересованность обучающихся возрастает.

Подобный клуб (Клуб любителей компьютерной графики) действует в ОмГТУ на базе кафедры «Инженерная геометрия и САПР» уже третий год. И студенты проявляют живой интерес, который не снижается, когда изучение дисциплины завершается, т. е. они посещают клуб и на втором, третьем и т.д. курсах.

Из всего выше сказанного можно выделить ключевой момент: необходимо заинтересовать учащегося дисциплиной и процессом обучения. Обучающийся — не робот, и заполнить информацией его мозг не получится. Даже при создании компьютерных баз данных и знаний информацию тщательно обрабатывают, исключают устаревшую и избыточную, переводят в электронный вид, создают определенные алгоритмы ее взаимодействия. Поэтому каждый преподаватель должен квалифицированно и своевременно перерабатывать информацию по своему предмету и использовать актуальные приемы доведения ее до учащихся.

Например, вместо статичных файлов и презентаций — вебинары и чаты, являющиеся современными активными виртуальными формами обучения, а также фильмы и анимированные ролики, к созданию которых можно и нужно привлекать студентов.

В-третьих, если процесс обучения не хочется переводить в игру, так как это может показаться несерьезным, то для повышения мотивации к обучению нужно использовать междисциплинарную связь. Например, разрабатывать задания по инженерной графике с учетом потребностей специализированных кафедр. С помощью задания открыть студентам связь между дисциплинами. Профессиональная направленность и междисциплинарная связь позволят повысить мотивацию к обучению. То, что однозначно пригодится в будущем и в профессиональной деятельности, изучаться будет более внимательно.

Кроме того, для осуществления качественного и эффективного обучения необходимо:

1. В начале обучения, обязательно проводить входной контроль. Проводить его даже не с целью

оценить знания учеников, а их потенциал и возможности с целью корректировки учебного процесса, изменения порядка и глубины изучения тех или иных тем. В идеале, наверное, лучше, чтобы тест входного контроля содержал и вопросы для определения психотипа обучающегося. Ведь есть методики, которые практически со стопроцентной вероятностью работают для того или иного психотипа, например, для экстравертов или интровертов.

2. Проводить промежуточные контроли знаний в виде экспресс-опросов или мини-тестов. Можно не на оценку, а чтобы оценить степень усвоения знаний и оперативно скорректировать дальнейшую работу.

3. Применять адаптивные обучающие системы, которые позволяют подбирать уровень сложности и порядок выполнения заданий в зависимости от результатов тестирования учащегося. Например, многие изучаемые вопросы по начертательной геометрии и инженерной графике являются взаимосвязанными и частично взаимозависимыми. Зависимость тем друг от друга определяет порядок их освоения. Так, например, до начала изучения темы «Виды» логично освоить раздел начертательной геометрии, касающийся построения проекций точки (прямой линии, плоскости, поверхности) на комплексном чертеже. Или в зависимости от ситуации поменять порядок разделов: сначала рассказать про проекции поверхности, а потом о проекции точек, прямых и плоскостей.

Студенты все разные по базовому уровню знаний, по желанию и способностям к учебе. И важно не только обучить их конкретной дисциплине, но и привить познавательную компетенцию. Для этого есть еще одна методика повышения мотивации учащихся, привлечения и удержания их внимания, состоящая в том, что весь процесс обучения разбивается на элементарные, легко выполнимые, понятные задания. Тем самым систематизируется материал лекционных и практических занятий. При этом необходимо постоянно демонстрировать перспективы применения приобретаемых умений и навыков. Ведь одна покоренная вершина влечет за собой желание идти дальше, разбираться и, наконец, понять и освоить.

Для реализации большинства методик, из приведенных выше, одним из главных препятствий является то, что преподаватели технических вузов, являясь выпускниками тех же вузов, т.е. имеют техническое образование и не обладают достаточными знаниями в области психологии и педагогики. Решением проблемы компетентности молодых кадров может быть возобновление обязательных всероссийских педагогических ФПК.

Подобный курс повышения квалификации для преподавателей технических вузов успешно реализуется на кафедре «Инженерная геометрия и САПР» ОмГТУ. Данный курс носит название «Преподавательское мастерство в информационной среде вуза». План занятий курсов включает в себя широкий круг вопросов, касающихся управления аудиторией, конфликтологии, теории поколений, профессиональной ответственности педагога, а также обзор современных электронных средств обучения. Рассматриваются особенности и перспективы таких форм обучения, как вебинары, мобильное обучение и многое другое. Курс дает возможность преподавателям более свободно и уверенно чувствовать себя в аудитории и эффективно планировать и проводить занятия.

Методики обучения различных возрастных групп отличаются и подходами, и используемыми средствами. Что одной возрастной группой воспринимается как норма, для других — как ущемление личности и подавление инициативы. Поэтому педагог должен быть ответственным за свой труд, всегда стремиться скорректировать и применить свой педагогический опыт в конкретной педагогической ситуации, а какой способ выбрать для лучшего восприятия информации студентами — зависит от его компетентности, знаний и педагогических навыков.

В статье рассмотрены лишь некоторые из возможных вариантов повышения мотивации студентов к обучению. Акцент при этом сделан на студентов первого курса, так как перед преподавателями, работающими с первокурсниками, всегда вставала необходимость не только «донести» свой предмет, но и помочь студенту «влиться» в новую систему образования, т.е. преподаватель вынужден заниматься воспитательной и разъяснительной работой, а различные приемы мотивации к обучению ему в этом, безусловно, могут помочь.

Библиографический список

1. Громкова М. Т. Педагогика высшей школы : учеб. пособие для студентов пед. вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 446 с.
2. Лызь Н. А. Способы воспитательного влияния и риски их реализации // Педагогика. 2016. № 2. С. 32–39.
3. Бородич С. А., Тепляковская А. Н. Бально-рейтинговая система оценки знаний студентов в вузе: проблемы и

перспективы // Инновационные педагогические технологии: материалы IV Междунар. науч. конф. Казань: Бук, 2016. С. 139–141.

4. Томилова О. В. Опыт применения концепции геймификации для повышения эффективности учебных занятий // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации КПП-2015: сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф. Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. С. 376–389.

5. Михайленко Т. М. Игровые технологии как вид педагогических технологий // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. Челябинск: Два комсомольца, 2011. Т. I. С. 140–146.

КАЙГОРОДЦЕВА Наталья Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия), доцент кафедры инженерной геометрии и САПР.

Адрес для переписки: kaygorodtceva@gmail.com

ОДИНЕЦ Мария Николаевна, кандидат технических наук, доцент (Россия), доцент кафедры инженерной геометрии и САПР.

Адрес для переписки: aomn@mail.ru

КАЙГОРОДЦЕВА Татьяна Николаевна, студентка гр. БИТ-113 радиотехнического факультета.

Адрес для переписки: kaygorodtceva@pisem.net

Статья поступила в редакцию 14.11.2016 г.

© Н. В. Кайгородцева, М. Н. Одинец, Т. Н. Кайгородцева

УДК 378:159.923

**М. А. МАДЖУГИНА
Ю. Г. ВАСИЛЕВСКАЯ**

Омский государственный
технический университет,
г. Омск

Омский государственный
университет им. Ф. М. Достоевского,
г. Омск

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

В статье описано исследование уровня креативности студентов-дизайнеров первого и четвертого года обучения с использованием психодиагностических методик. Выявлена зависимость средних показателей уровня креативности студентов от года обучения. Сделан вывод о том, что креативность поддается формированию и развитию, из чего следует необходимость изучения методов и способов развития креативности при обучении будущих дизайнеров в высшей школе.

Ключевые слова: креативность, творческое мышление, уровень креативности, диагностика креативности, развитие креативности.

В различных отраслях профессиональной деятельности современного общества креативность выступает как один из ведущих факторов успешности человека. В перечне требований, которые предъявляются к кандидатам на различные должности, все

чаще встречаются креативность и творческое мышление. Креативность обеспечивает возможность быстрой адаптации личности к стремительно изменяющейся реальности и, таким образом, становится залогом профессиональной успешности человека.

С одной стороны, вся профессиональная деятельность — это в какой-то степени творческий процесс, включающий в себя отыскание оригинальных идей или создание новых решений. Для успешного функционирования в любом направлении деятельности необходимо обладать креативностью, умением отказываться от стереотипных приемов и методов, своевременно находить и принимать эффективные оригинальные решения, хорошо ориентироваться в новом контексте. С другой стороны, существует перечень профессий, для успешного функционирования которых креативность и творческий подход являются основополагающей характеристикой личности. Одной из таких профессий является профессия дизайнера.

Дизайнерская деятельность, которая выделилась в отдельную профессию достаточно недавно, является динамично развивающейся и проникает практически во все сферы жизнедеятельности человека. Как в России, так и за рубежом укрепляются позиции основных направлений дизайна, а также активно зарождаются новые его виды. Профессия дизайнера направлена на создание индивидуальных, своеобразных объектов, отличающихся от общей массы, обладающих индивидуальным своеобразием и требующих особого восприятия. В связи с этим данный вид профессиональной деятельности предполагает высокий уровень творческого мышления, а креативность рассматривается как одно из основных профессиональных качеств дизайнера. Таким образом, перед высшими учебными заведениями ставится задача подготовки таких дизайнеров, которые обладают высокой способностью к творчеству.

Вследствие того, что в настоящее время единое и четко сформулированное понятие креативности отсутствует, существует большое количество теорий креативности, а также подходов и направлений к определению и изучению данной категории. В целом креативность и творческое мышление определяются как противоположность стереотипного, шаблонного мышления.

Изучение вопросов развития и формирования творческого мышления имеет философские корни. Н. А. Бердяев связывает философию творчества со свободой творца, который изменяет материал, полученный из окружающего мира [1]. С. Л. Рубинштейн определяет творчество как созидательную деятельность, создание чего-то нового и оригинального [2]. Исследованию креативности посвящены работы таких зарубежных и отечественных исследователей, как Е. П. Торренс, Дж. Гилфорд, Р. Дилкс, К. Роджерс, П. Эдварс, А. Х. Маслоу, С. А. Медник, В. Н. Дружинина, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Л. С. Выготский, Б. М. Теплова. В работах данных авторов креативность рассматривается как способность к творчеству, как стремление личности к творчеству, изучаются качества личности и типы мышления, влияние образовательной среды на формирование креативности, разрабатываются и классифицируются креативные методы и техники профессиональной деятельности.

В целом подходы к изучению креативности можно разделить на три основные группы. Первая группа исследователей отводит ведущее место в творчестве личностным чертам, мотивации, ценностям, общей когнитивной одаренности, отрицая существование творческих способностей как отдельной характеристики личности [3, 4]. Вторая группа придерживается мнения, что креативность — это самостоятельный, не зависящий от интеллекта фактор,

и если и существуют корреляции между уровнем интеллекта и творческим мышлением, то они весьма незначительны [5]. Третья группа считает, что высокий уровень развития интеллекта предполагает высокий уровень развития творческого мышления [6].

На сегодняшний день большинство авторов высказывают предположение о том, что креативность поддается формированию и развитию [7], из чего следует необходимость изучения методов и способов развития креативности и возможности их применения при обучении будущих дизайнеров в высшей школе. Для подтверждения гипотезы о том, что творческое мышление может развиваться либо формироваться в процессе обучения студентов-дизайнеров и, следовательно, уровень креативности может расти, было проведено эмпирическое исследование особенностей уровня креативности студентов в зависимости от года обучения.

Объектом исследования является уровень креативности личности. Предмет исследования — зависимость уровня креативности студентов-дизайнеров от года обучения. Цель исследования заключается в изучении зависимости уровня креативности и творческого мышления студентов-дизайнеров от года обучения. В качестве теоретической гипотезы исследования выступило предположение о том, что существуют зависимость уровня креативности и творческого мышления студентов-дизайнеров от года обучения.

Исследование проводилось на базе Института дизайна и технологий Омского государственного технического университета, кафедра «Дизайн костюма». Выборку исследования составили 30 студентов 1 и 4 курсов, в возрасте от 18 до 21 года, обучающиеся по соответствующему направлению подготовки. В процессе исследования испытуемые были разбиты на две группы. Первую группу составили студенты 1 курса — 15 человек, вторую группу составили студенты 4 курса — 15 человек.

При выборе методик для сбора фактического материала учитывались следующие факторы: доступность методики для изучаемого контингента, возможность статистической обработки результатов, а также соответствие целям и задачам исследования. Основной методический инструментарий составили тест Е. Торренса в адаптации Е. Е. Туник [8] и методика «Креативность» Н. Ф. Вишняковой [9].

Тесты Торренса объединены в несколько основных групп. Это вербальная, образная, звуковая и двигательная батареи тестов, каждая из которых отражает различные показатели креативности. На практике, в зависимости от целей исследования и выборки испытуемых, возможно использование всей группы тестов в целом либо одной из батарей тестов.

В нашем исследовании мы остановились на образной батарее тестов, определив ее как наиболее полно отражающую особенности креативности будущих дизайнеров. Данная группа тестов состоит из трех субтестов — «Создание рисунка», «Незаконченные фигуры» и «Повторяющиеся линии». Обработка результатов осуществляется по пяти показателям креативности: беглость, оригинальность, абстрактность названия, сопротивление замыканию и разработанность.

В показателе беглости отражается способность к порождению большого числа идей, которые выражены в словесных формулировках или в виде

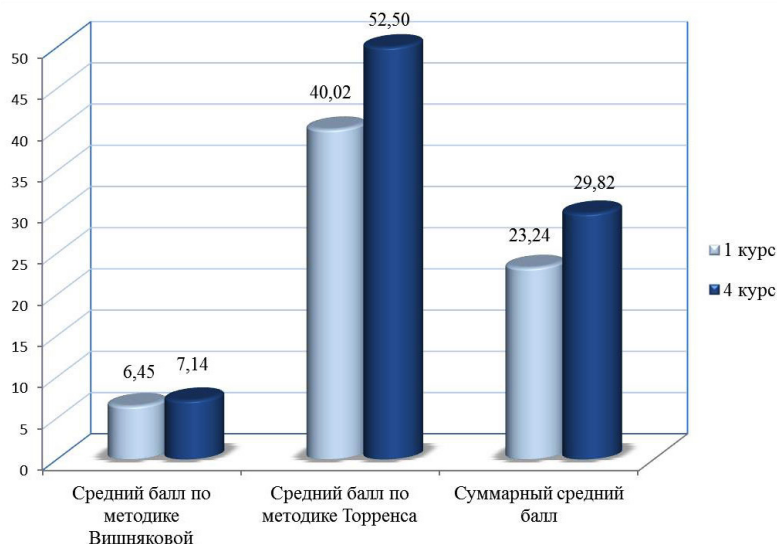


Рис. 1. Соотношение средних показателей креативности студентов 1 и 4 года обучения

рисунков. Данный показатель измеряется числом результатов, соответствующих требованиям задания. Показатель беглости не является высоко значимым для характеристики креативности, но позволяет уточнить другие показатели. Оригинальность является самым значимым показателем креативности. Он характеризует способность к выдвиганию идей, которые не являются очевидными, отличаются от банальных и общепринятых. Высокая степень оригинальности свидетельствует об уникальности и специфичности творческого мышления испытуемого. Абстрактность названия — это показатель, отражающий способность понимать суть проблемы и выделять главное. Данный показатель связан с мыслительными процессами синтеза и обобщения. Сопrotивление замыканию отражает способность к разнообразию и новизне идей, а разработанность свидетельствует о способности детально разрабатывать придуманные идеи.

Тест «Креативность» Н. Ф. Вишняковой выявляет уровень творческих склонностей личности, а также позволяет определить креативный резерв и творческий потенциал. Результаты обрабатываются по восьми креативным качествам — творческое мышление, оригинальность, любознательность, воображение, интуиция, эмоциональность (эмпатия), чувство юмора и творческое отношение к профессии. По выделенным креативным показателям проводится качественный анализ и строится психологический профиль креативности.

Стратегия исследования состояла в последовательной реализации нескольких этапов. Задачей первого этапа стало определение средних показателей креативности для студентов первого и четвертого года обучения и их сравнение. Показатели средних значений представлены на рис. 1. Среднее значение для всех студентов первого курса по методике Н. Ф. Вишняковой составило 6,45 балла, по методике Торренса — 40,02 балла. Среднее значение для обучающихся на 4 курсе по методике Н. Ф. Вишняковой и методике Торренса составило 7,17 и 52,5 балла соответственно. Средние баллы по двум методикам составили 23,24 для обучающихся 1 курса и 29,82 для обучающихся 4 курса. Таким образом, уровень креативности студентов 4 года обучения выше уровня креативности студентов

Таблица 1

Средние значения индексов креативности по методике «Креативность»

	1 курс	4 курс	Увеличение показателя, %
Творческое мышление	6,4	7,2	12,5
Любознательность	6,2	6,8	9,7
Оригинальность	7,5	8	6,7
Воображение	6,3	6,4	1,6
Интуиция	7,3	7,6	4,1
Эмпатия	6,6	7,7	16,7
Чувство юмора	5,5	6,1	10,9
Отношение к профессии	5,8	7,3	25,9

1 года обучения как по методике Торренса и методике Вишняковой, так и по среднему значению для обоих методик.

На втором этапе были изучены различия количественных показателей по каждой из шкал, характеризующих креативность. Результаты сравнения показателей по методике «Креативность» представлены в табл. 1. В целом по всем индексам креативности студенты четвертого курса демонстрируют более высокий уровень показателя по сравнению с первым курсом. Некоторые показатели — такие как «оригинальность», «воображение» и «интуиция» — незначительно увеличены в пользу 4 курса, на 6,7 %, 1,6 % и 4,1 % соответственно. Более заметные различия наблюдаются по показателям «любознательность», «чувство юмора», «творческое мышление» и «эмпатия». Следует отметить, что максимально — на 25,9 % — в процессе обучения увеличился индекс «отношение к профессии», что позволяет предположить связь развития креативности

Таблица 2

Средние значения показателей креативности по методике Торренса

	1 курс	4 курс	Изменение показателя, %
Беглость	31,8	36,6	15,1
Оригинальность	22,5	25,1	11,6
Абстрактность названия	17,2	14,1	- 18,0
Сопrotивление замыканию	14,9	16	7,4
Разработанность	113,7	170,7	50,1

с мотивационной сферой личности и формированием в процессе обучения устойчивой ценностной ориентации, связанной с выбранной профессией.

В табл. 2 представлены результаты сравнительного анализа показателей, полученных по методике Торренса. По таким показателям креативности, как «беглость», «оригинальность» и «сопротивление замыканию», уровень четвертого курса выше, чем уровень первого (на 15,1 %, 11,6 % и 7,4 % соответственно). По шкале «абстрактность названия» показатель студентов 1 курса на 18 % выше, чем студентов 4 курса, а показатель «разработанность» отличается на 50 % в пользу четверокурсников. Показатель «абстрактность названия» основан на идее о том, что творческий подход предполагает понимание сути проблемы — того, что действительно существенно, а также отражает способность к трансформации образной информации в словесную форму. При положительных значениях всех показателей креативности, абстрактность названия получила отрицательное значение. Это может свидетельствовать о том, что в процессе обучения дизайну максимальное развитие получают художественно-изобразительные навыки студентов, тогда как вербальная креативность развивается не столь интенсивно. С другой стороны, показатель «разработанность» для такой выборки, как студенты-дизайнеры, не является ключевым, так как умение хорошо рисовать является скорее отличительной характеристикой их профессиональной деятельности, а не показателем креативности.

Анализ результатов проведенного исследования позволяет сделать вывод о том, что студенты-дизайнеры 4 года обучения демонстрируют в целом более высокий уровень креативности, чем

студенты-дизайнеры 1 года обучения. Встает вопрос об изучении значимости различий в исследуемых показателях креативности, существовании прямых либо обратных корреляций и влиянии отдельных показателей креативности друг на друга, а также постановка проблемы изучения ценностного и мотивационного аспектов развития креативности. Подробное изучение и анализ существующих методик, техник и подходов к обучению студентов-дизайнеров, которые применяются на кафедре «Дизайн костюма» Института дизайнера и технологий ОмГТУ, позволит выявить основные аспекты развития креативности в процессе обучения дизайнеров и разработать дополнительные методики, делающие упор на формирование творческого мышления.

Библиографический список

1. Бердяев Н. А. Смысл творчества. М.: АСТ, 2011. 672 с.
2. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. Мастера психологии. СПб.: Питер, 2000. 712 с.
3. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. М.: Академия, 2002. 320 с.
4. Маслоу А. Г. На подступах к психологии бытия: пер. с англ. // М.: «Рефл-бук»-К.: «Ваклер», 1997. 304 с.
5. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления / под ред. А. М. Матюшкина. М., 1965. С. 433–456.
6. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 2007. 368 с.
7. Ильин Е. П. Психология творчества, креативности, одаренности. Мастера психологии. СПб.: Питер, 2009. 443 с. ISBN 978-5-49807-239-5.
8. Туник Е. Е. Диагностика креативности. Тест Е. Торренса: метод. рук. СПб.: ИМАТОН, 1998. 171 с.
9. Вишнякова Н. Ф. Психологические основы развития креативности в профессиональной акмеологии: автореф. дис ... д-ра психолог. наук. М., 1996. 40 с.

МАДЖУГИНА Марина Алексеевна, магистрант гр. ДКм-161 художественно-технологического факультета Омского государственного технического университета; соискатель по кафедре педагогики Омского государственного педагогического университета; дизайнер Галереи свадебных идей «Skazka», г. Омск.

Адрес для переписки: madzhugina.marina@mail.ru
ВАСИЛЕВСКАЯ Юлия Галимовна, аспирантка кафедры социальной психологии Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского; начальник Центра обучения и переподготовки ОАО «ОмПО «Иртыш», г. Омск.
 Адрес для переписки: juliya_vas@bk.ru

Статья поступила в редакцию 17.01.2017 г.

© М. А. Маджугина, Ю. Г. Василевская