

ных и рецидивов, поступивших на лечение в Приморский противотуберкулезный диспансер в 2009–2011 г. Выделение ДНК, определение мутаций, генотипирование микобактерий туберкулеза на принадлежность к филогенетическому семейству Beijing было проведено методом ПЦР в реальном времени (ЗАО «Синтол», Россия). Оказалось, что 64,1% выделенных штаммов микобактерий принадлежали к генотипу Beijing. При этом наиболее тяжелые, распространенные формы заболеваний вызываются генотипом Beijing (казеозная пневмония, туберкулезный менингит, ЦТЛ – 100% случаев). Преобладающей формой заболевания был инфильтративный туберкулез легких с распадом легочной ткани, где удельный вес микобактерий из генетического семейства Beijing составлял 66%. Доля генотипа Beijing в распространении фиброзно-кавернозного, диссеминированного туберкулеза с распадом легочной ткани также была выше и составляла 61 и 57,1%, соответственно. Доля рецидивов в группе больных, с заболеваниями, вызванными штаммами семейства Beijing в 1,8 раз больше, чем штаммами других генотипов.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает доминирование генотипа Beijing в общей циркуляции штаммов *M. tuberculosis*, как и способность штаммов данного генотипа вызывать тяжелые формы заболевания с прогрессирующим течением, интоксикацией и деструкцией легочной ткани.

### ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ «ЛЖЕНАУКИ»

Чиженкова Р.А.

*Институт биофизики клетки РАН, Пущино  
Московской области, e-mail: chizhenkova@mail.ru*

Понятие лженауки существует с незапамятных времен. Определение лженауки базируется на политических и религиозных доктринах, а также определяется уровнем развития позна-

ния в обществе. Поэтому то, что ранее считалось лженаукой, потом могло подлежать «реабилитации» и наоборот. Но здесь речь пойдет о совершенно иной лженауке.

В настоящее время появился, можно сказать, новый тип лженауки, который настырно вторгается в нашу жизнь посредством рекламной активности СМИ. Причина данных событий кроется в, мягко говоря, тяжелом положении фундаментальной науки. Получение реальных знаний практически не поддерживается. Складывается ситуация, что эти знания, как и качественное образование, не востребованы. При этом есть возможность «заработать» в «околонаучных» областях, с натяжкой формально входящих в прикладную сферу.

Из сообщений СМИ можно почерпнуть сведения о том, что рекомендуемое средство, якобы помогающее от заболеваний суставов, действует «не только на клеточном уровне, но на молекулярном и даже атомарном». Отсюда следует, что алхимики, как теперь говорят, «могут дышать». Другой пример – некое «полезное» сырье «повышает содержание не только молекулярного, но и атомарного кислорода в крови, в результате чего мозг сможет вздохнуть полной грудью». Атомарный кислород в крови! Это же летальный исход. И что это за феномен – «грудастый» мозг! При рекламе таких новейших способов лечения рассказывается, что они созданы на основе современной нанотехнологии. Следует заметить, что последняя здесь не при чем. Просто это стремление к употреблению красивых научных терминов.

Складывается впечатление, что те, кто составляет эти рекламные тексты и отправляет их «в эфир», вообще не учились в школе. Надо полагать, что качество рекламы отражает и качество продуктов, которые рекламируются.

Не лучше ли поддерживать фундаментальную науку (в частности в области биологии и медицины), а не плодить мракобесие!!!

### Педагогические науки

#### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОЛОГИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Семенова Е.В.

*Челябинская государственная академия культуры  
и искусств, Челябинск, e-mail: selenavik@mail.ru*

Современный образовательный процесс в вузе предполагает перенос акцента с трансляции знаний педагогом обучающимся на формирование профессионального мышления у студентов. Следовательно, образовательный процесс должен строиться на формировании мотивов как субъективной характеристике личности с одной стороны, и физиологических оснований, связанных с возрастными особенностями стресса и умственного утомления.

В начале учебного года студентам выдается перечень основной учебной литературы, которая должна быть на каждом учебном занятии, а также список рекомендуемых профильных журналов. Тема следующего занятия объявляется в конце учебной пары; заинтересовавшиеся студенты могут ознакомиться с содержанием учебной информации заранее. На каждое занятие студенты подбирают интересные статьи из профильных журналов для их использования.

Начало учебного занятия должно быть посвящено формированию интереса, способствующего появлению мотивации. Для этого, занятие начинается с постановки вопросов, касающихся:

1) *ожиданий*: какую роль играет данная тема в будущей профессиональной деятельно-

сти (ценность темы) – голубой стикер; значение изучаемой науки в развитии профессионализма (мотивы изучения темы, определяющие активность) – зеленый стикер; личная цель изучения темы – желтый стикер;

2) *опасений – угрозы* – красные стикеры (каждая – на отдельном стикере).

Ответ на каждый вопрос фиксируется на отдельном цветном стикере, подклеиваемом в рабочую тетрадь под заголовком темы. Далее преподаватель проводит экспресс-анкетирование, целью которого является выявление качественной оценки студентами отношения к теме занятия. Оцениваются два фактора: интерес и значимость темы (самая высокая оценка – 3 балла; высокая – 2 балла; средняя – 1 балл; низкая – 0 баллов). Расчет самооценки значимости темы учебного занятия проводится путем вычисления по следующей формуле:

$$\text{Среднегрупповая самооценка} = (3 \cdot n_3 + 2 \cdot n_2 + n_1) / (3 \cdot (n_3 + n_2 + n_1 + n_0)),$$

где  $n_3, n_2, n_1, n_0$  – количество студентов, избравших конкретную качественную категорию самооценки значимости. Как показывает практика, роль включения названной диагностики позволяет повысить средний уровень эффективности учебного занятия на 17-23% (по выборке из

173 учебных занятий, средняя наполняемость группы  $n = 20,3 \pm 1,4$ ). В ходе учебного занятия, студенты фиксируют возникающие вопросы на красных стикерах, подклеивая их рядом с соответствующим абзацем.

После объявления темы, студенты обозначают источники основной литературы, содержащие соответствующие темы (параграфы, страницы).

Мультимедийное сопровождение предполагает вынесение на слайды основных определений, таблиц, схем в трех формах: собственно учебный материал; задание для формирования явления (например, набор соответствующих элементов); интерактивно заполняемые формы. Эффективнее использовать следующие форматы последовательности слайдов:

1) задание для формирования явления → собственно учебный материал;

2) интерактивно заполняемые формы → собственно учебный материал.

В некоторых случаях целесообразно использовать интернет-ресурсы для получения уточняющей информации (например, при реализации активизирующих методов, связанных с поиском дополнительной информации).

Логика ведения собственно образовательного процесса предполагает системное освоение комплекса вопросов, представленных на рис. 1.

### Образовательное поле

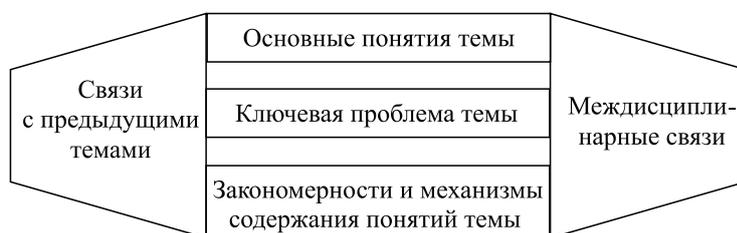


Рис. 1. Элементы учебного занятия

Педагог должен владеть всеми составляющими названных вопросов, следовательно, проблема интерактивности заключается только в выборе способа получения запланированной к изучению тематической информации:

1) заблаговременный поиск и освоение студентами вопросов темы (на предыдущем занятии тема озвучивается преподавателем, и предлагаются источники актуальной информации);

2) генерация посредством реализации активизирующих методов;

3) дозированная трансляция педагогом учебной информации (целесообразно – в формате выводов, резюме, рефлексии результатов);

4) модерирование учебных ситуаций.

Наибольший образовательный эффект происходит при условии, что в учебном процессе присутствует элемент свободного развития, проистекающий при условии реализуемой активности студентов.

При этом возможен ход учебного занятия по следующим формулам:

$$a \rightarrow b \rightarrow v \rightarrow g \rightarrow d$$

$a \rightarrow v \rightarrow g \rightarrow (в \text{ рамках рефлексии}) б$  (задел для будущего занятия)  $d$

$$d \rightarrow v \rightarrow g \rightarrow б \rightarrow a,$$

где  $a$  – ключевая проблема темы;  $b$  – связи с предыдущими темами;  $v$  – основные понятия темы;  $g$  – закономерности и механизмы содержания понятий темы;  $d$  – междисциплинарные связи. Применимо также их фрагментарное использование, когда освоение информации проходит несколько циклов.

Любая из формул может быть применена в рамках учебного занятия; условия ее выбора определяются следующими факторами:

1) *факторы, заданные заранее*: уровень базовых знаний, умений и навыков студентов; материально-техническое обеспечение образовательного процесса; доминирующий

педагогический индивидуальный стиль; профессиональная педагогическая компетентность преподавателя; комплекс методического обеспечения темы (мультимедиа, раздаточный материал, тестовые методики, комплекс активных методов обучения и т.п.);

2) **факторы, определяющие собственно учебную ситуацию:** социально-психологический настрой, готовность студентов участвовать

в учебном процессе; готовность педагога к реализации разноформатного образовательного процесса. Таким образом, первозадачей преподавателя является проведение экспресс-диагностики факторов, определяющих собственно учебную ситуацию и подбор соответствующей им формулы. В соответствии с выявленным уровнем готовности студентов участвовать в учебном процессе, выбирается один из возможных стилей (рис. 2).

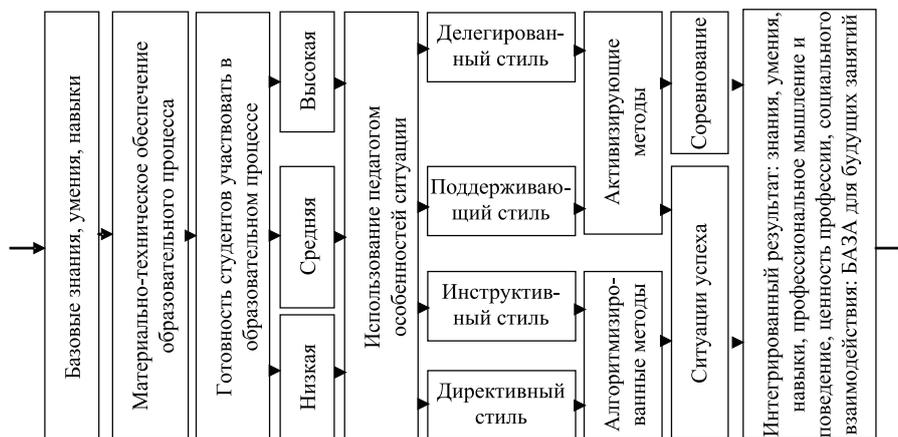


Рис. 2. Элементы интерактивной образовательной технологии

Занятие строится в форме 4-этапного процесса, позволяющего избежать снижения работоспособности. Этапы строятся в формате цикла развития: новые идеи → деятельность (активное усвоение) → опыт (умения и навыки) → осмысление. В зависимости от формы занятия, темы, специфической ситуации, цикл можно начинать с любого звена. При этом новые идеи могут либо транслироваться педагогом, либо формироваться самими студентами (в том числе – с использованием материала учебной литературы); деятельность определяется предыдущим опытом (освоенные методы групповой работы). Важным является включение в цикл интерактивных форм, позволяющих

педагогу, используя индивидуальный стиль деятельности, работать по ситуации, корректируя ее в направлении цели занятия. Уточним, что в данном контексте имеется в виду индивидуальный стиль, определяемый ситуативной эффективностью.

Следует различать активные (работа «в ситуации» – создание ситуации и приведение ее к запланированной цели) и интерактивные (работа «по ситуации» – создание и «ведение» ситуации, позволяющее использовать креативность и активность студента) методы обучения, ключевым различием которых, как нам видится, являются функции, реализуемые педагогом и студентами в учебном процессе (табл. 1).

Таблица 1

Особенности активных и интерактивных методов обучения

Методы обучения	Функции педагога	Функции студента	Получаемый результат
Активные	1) принимает единоличное решение; 2) определяет формы, способы и приемы достижения целей; 3) устанавливает правила взаимодействия в группе; 4) оценивает работу группы и каждого студента; 5) организует рефлексивное подведение итогов	1) обязан исполнять решение педагога; 2) применяет установленные формы, способы и приемы достижения целей; 3) реализует установленные правила взаимодействия в группе; 4) «принимает» оценку педагога; 5) реализует рефлексивное подведение итогов	Освоенность алгоритмов поведения в типовых ситуациях
Интерактивные	1) принимает решение на основе ситуации (в широком смысле); 2) ставит конечную цель; 3) не регламентирует правила взаимодействия в группе; 4) организует самооценку работу группы и каждого студента; 5) активизирует рефлексивное подведение итогов	1) участвует в принятии решения; 2) определяет формы, способы и приемы достижения целей; 3) устанавливает правила взаимодействия в группе; 4) проводит самооценку, взаимную оценку и групповую оценку; 5) реализует рефлексивное подведение итогов	Освоенность методов формирования способов поведения в изменчивейшей среде (нестандартные ситуации)

Обе группы методов позволяют достичь интегрированного результата: знания, умения, навыки, профессиональное мышление и поведение, ценность профессии, социального взаимодействия. По сути же, описываемая технология является эффективным способом и оперативного формирования базы для будущих занятий.

К концу занятия необходимо достичь ситуации, когда красные стикеры по тексту записей во всех тетрадях будут перечеркнуты.

Окончание занятия должно быть сопряжено с рефлексией – работа с цветными стикерами под названием темы. Идеальным будет состояние, когда текст на синем, желтом и зеленом

стикерах будет подчеркнут (то есть ожидания оправдались), а красный – зачеркнут (угрозы устранены).

Окончание занятия должно быть сопряжено с рефлексией, проводимой в два этапа:

1) студенты обозначают самые важные, по их мнению, моменты учебной информации и определяют области их практического применения;

2) далее педагогом проводится рефлексия путем определения «своего результативного поля», т.е. оценка субъективной ситуативной эффективности учебного занятия.

Второй этап вновь предполагает проведение самооценки по критериям «Вложенный труд» и «Удовлетворенность собой» (табл. 2).

Таблица 2

Вербально-числовая шкала самооценки

Категории самооценки	-1 балл	0 баллов	1 балл	2 балла
Вложенный труд	Мешал окружающим	Ничего не делал	Нормальная работа	Отлично поработал
Удовлетворенность собой	Абсолютно неудовлетворен собой	Некоторое недовольство собой	Вполне доволен собой	Очень доволен собой

По результатам оценивания педагог может определить ситуативную эффективность учебного занятия и внести корректировки в свою деятельность.

Применение технологии предъявляет повышенные требования к педагогу: не только знание традиционных методов обучения, но и высокий уровень импровизации, готовности видеть образовательный потенциал учебной ситуации, «вести» ее. Последнее входит в жесткое противоречие с традиционной логикой развития профессионализма: свободное владение педагогическими приемами формируется с опытом работы, который несет к себе угрозу развития профессиональных деформаций и деструкций (например, авторитарность, догматизм, консерватизм). Другим существенным ограничением применения данной технологии является ее высокая эмоциональная затратность для педагога, в связи с чем возможно возникновение желания перейти к использованию запрограммированных педагогических приемов, доказавших свою эффективность.

Сложность педагогической деятельности в данном формате проявляется также в необходимости системного прогнозирования развития учебной ситуации и целевой направленности на достижение желаемого результата. Это в полной мере реализуется только при условии научного осмысления и компиляции комплекса факторов образовательного процесса: ценность учебного предмета и конкретной темы для профессионального развития будущих специалистов; внешние влияющие факторы; психофизиологические факторы; социальные факторы (в том числе – взаимоотношения «студент-студент»; «студент-группа», «студент-педагог», «группа-педагог»). Таким образом, описанная технология является эффективной только при условии высокого уровня педагогической компетентности преподавателя; ее итоговая средняя результативность имеет синергетический ценностно-мотивационный познавательный эффект  $73 \pm 3,1\%$  (по выборке из 147 учебных занятий, средняя наполняемость группы  $n = 20,1 \pm 1,3$ ).

**Технические науки**

**РЕАЛИЗАЦИЯ СМЕШАННОГО МКЭ ПРИ РАСЧЕТЕ ПЛОСКО НАГРУЖЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С УЧЕТОМ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ НЕЛИНЕЙНОСТИ**

<sup>1</sup>Бандурин Н.Г., <sup>2</sup>Гуреева Н.А.

<sup>1</sup>Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет;

<sup>2</sup>Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: Natalya-gureeva@yandex.ru

При реализации шагового метода нагружения изложен алгоритм формирования матрицы деформирования четырехугольного конечного

элемента, узловыми неизвестными которого приняты приращения перемещений и приращения деформаций.

Для численной реализации алгоритма получен смешанный функционал на основе равенства возможной и действительной работ внешних и внутренних сил на шаге нагружения.

1. **Геометрия оболочки.** Положение точки  $M^t$ , отстоящей на расстоянии  $t$  от произвольной точки  $M^0$  отсчетной линии  $s$  внутреннего контура тонкостенной оболочки, в декартовой системе координат  $xOz$  определяется радиусом-вектором

$$\mathbf{R}^t = \mathbf{R} + t\mathbf{a}_3^0, \quad (1)$$