

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Малишевский В. Ф., доц. к. ф.-м. н.,

Петров К. А., ст. препода.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Хорошо известно, что под преемственностью понимают «связь между явлениями в процессе развития в природе, обществе и познаниями, когда новое сменяя старое, сохраняет в себе некоторые его элементы». Этот принцип наряду с созданием условий для непрерывного образования является необходимым фактором при реформировании образовательных систем. Подтверждением этого является реформирование образовательных систем во многих странах мира.

В пределах системы непрерывного образования можно говорить о преемственности обучения и воспитания как непосредственно в учебном заведении, так и между учебными заведениями, относящимися к различным образовательным уровням. Если вопросы преемственности внутри учебного заведения не новы, разработаны и разрабатываются педагогическими науками, а их результаты сформулированы в известных дидактических принципах, то проблемы преемственности обучения и воспитания студентов (учащихся) между учебными заведениями различных образовательных уровней достаточно хорошо заметны и практически не исследованы.

Образование сегодня еще в меньшей степени, чем раньше может быть закончено профессиональным обучением. Быстрые технические изменения также требуют частой адаптации профессиональной квалификации к новым требованиям. Поэтому в рамках системы непрерывного профессионального образования наряду со способностями и знаниями предметной специализации, необходимо развивать также способность приспосабливаться к новым условиям и готовность к обучению в течение всей жизни.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ АГРОИНЖЕНЕРА

Герасимович Л. С., ректор, академик ААН РБ, проф., д. т. н.,

Орда А. Н., зав. каф., доц., д. т. н.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Для анализа сложной системы подготовки агроинженера используем методы теории информации – науки, изучающей способы передачи и

хранения информации надежным и экономным методом. Количество информации определяется по формуле

$$I = \log_2 N, \quad (1)$$

где I – количество информации, бит; N – число возможных исходов.

Неупорядоченность системы характеризуется энтропией. Широко известна зависимость Л. Больцмана между энтропией системы и вероятностью ее состояния, т.е.:

$$S = k \ln N, \quad (2)$$

где $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж (k – постоянная Больцмана).

Совпадение формул (1) и (2) с точностью до постоянного множителя является следствием негэнтропийного принципа информации, согласно которому введение информации уменьшает энтропию системы. Из исследований М.В.Волькенштейна известно, что:

$$I + S = \text{const} \quad (3)$$

Получаемая информация в трактовке К.Шеннона рассматривается с точки зрения ее количества. А.А.Харкевич ввел понятие ценности информации. Величину ценности информации он предлагает измерять приращением вероятности достижения цели до и после получения информации:

$$V = \log \frac{P_1}{P_2}, \quad (4)$$

где V – ценность информации, бит;

P_1 – вероятность какого-либо события до получения информации;

P_2 – вероятность события после получения информации.

С помощью формулы (4), отражающей сущность прагматической концепции теории информации, можно оценить вклад определенной преподаваемой дисциплины на эффект достижения цели в подготовке агроинженера.

Для понимания и эффективного усвоения нового материала студент должен обладать суммой знаний (тезаурусом), полученной при изучении предыдущих дисциплин.

Под тезаурусом понимается не просто сумма сведений, но все интеллектуальное и эмоциональное богатство студента (рецептора), включающее его способность к сотворчеству. В зависимости от тезауруса рецептора по-разному воспринимается информация. Согласно М.В. Волькенштейну ценность информации V определяется по формуле:

$$V = \frac{AIT}{B+I} I^{-cT}, \quad (5)$$

где I – количество поступающей информации, бит;

T – тезаурус;

A, B, C – константы.

Из зависимости (5) следует, что при малом тезаурусе студента ценность информации снижается. При очень большом тезаурусе ценность информации также убывает.

Оптимальная ценность информации соответствует близости тезаурусов преподавателя и студента. Усвоение материала снижается из-за перегрузки информацией и непонятности изложения материала.

Для создания условий повышения ценности информации важное значение имеет уровень эмоций студента. Согласно исследований П.В.Симонова уровень эмоций выражается следующей формулой:

$$\mathcal{E} = f [П, (I_n - I_c), \dots], \quad (6)$$

где \mathcal{E} – уровень (степень, качество) эмоций;

$П$ – потребность достижения цели (сила и качество актуальной потребности);

$(I_n - I_c)$ – оценка вероятности (возможности) удовлетворения потребности на основе врожденного и онтогенетического опыта;

I_n – информация о средствах, прогностически необходимых для удовлетворения потребности;

I_c – информация о средствах, которыми располагает субъект в данный момент.

Таким образом, уровень эмоций является функцией потребности достижения цели, возможности удовлетворения потребности и других факторов. Низкая вероятность удовлетворения потребности (сдачи студентами экзамена) ведет к возникновению отрицательных эмоций. С другой стороны, даже небольшой успех (возрастание вероятности достижения цели) порождает положительную эмоцию воодушевления, которая усиливает потребность достижения цели:

$$П = \frac{\mathcal{E}}{f(I_n - I_c)}, \quad (7)$$

Анализ зависимостей (5) – (7) показывает, какое большое значение следует придавать доступности изложения материала студентами, соответствию уровня домашних заданий подготовленности студентов. Это особенно важно при преподавании в аграрных университетах, где большинство студентов являются выходцами из сельских мест.

Анализ процесса подготовки агроинженера с использованием теории информации позволил сделать следующие выводы:

1. Обилие изучаемых в аграрно-технических университетах предметов помимо положительного влияния имеет и отрицательные стороны, так как из-за рассеивания внимания ухудшается успеваемость и увеличивается напряженность студентов. Поэтому подготовку агроинженеров следует проводить на основе рационального сочетания гуманитарных, общетехнических, агrobiологических и агроинженерных дисциплин через усиление междисциплинарных связей и выделения ведущих, стержневых предметов, вокруг которых должны группироваться остальные. Междисциплинарные связи следует развивать не только среди общетехнических и специальных дисциплин, но и гуманитарных. Так, при изучении истории следует уделять внимание истории развития земледелия и сельскохозяйственной техники, при изучении философии – взаимосвязи естествознания, техники и философии, при изучении культурологии и эстетики – дизайну сельскохозяйственной техники и т.д.

2. Для улучшения взаимосвязи между преподаваемыми дисциплинами и установления динамической связи между студентами и преподавателями можно использовать информационный подход, основой которого является негэнтропийный принцип информации. При упорядочении процесса обучения, удачного выделения стержневых дисциплин и группирования вокруг них других, правильного соотношения теоретического и практического обучения мера организованности подготовки специалиста будет возрастать, а неопределенность (энтропия) – убывать. При этом будут возрастать доступность изложения материала и новизна, а избыточность поступающей информации – сокращаться.

3. Весьма важным компонентом обучения студента является формирование потребности достижения цели – овладение профессией агроинженера. Для этого при разработке методик преподавания следует использовать достижения информационной теории эмоций, согласно которой надо создавать условия обучения, способствующие достижению успеха.