

Когнитивная модель усвоения учебной информации

Лобашев В..Д

Профессиональное училище №19,
Петрозаводск, Республика Карелия,
e-mail: rona@onego.ru

Развитие педагогической ситуации, по мере выполнения плана занятия, прослеживается с помощью характеристических сечений, отмечающих состояния элементов системы когнитивной модели учебного процесса (рис. 1):

α - начало занятия, характеризуемое наибольшим потенциалом преподавателя и наименьшим у обучаемых;

β – рубеж принятия, согласия обучаемого с основными положениями, выдвигаемыми преподавателем;

γ - порог признания авторитета информации, сообщаемой преподавателем;

δ – энергетическое окончание занятия;

ΔZ – превышение уровня профессиональных знаний преподавателя над планируемым уровнем обученности учащегося.

Первичный анализ представленных зависимостей раскрывает следующее:

1. Окончание занятия сопровождается некоторым возвратом и переосмысливанием обучающимся не полностью раскрытого материала. Оптимально $\Delta H_2 \approx 7\%$ от ΔH_1 . Отсутствие сомнений свидетельствует о несущественно малой работе восприятия, что не гарантирует производительную деятельность функции запоминания, большая же величина свидетельствует о наличии явных недоработок функций усвоения и понимания.

2. Период постановки цели занятия (А) отмен наиболее интенсивным проявлением противления воздействию преподавателя. Но преодоление “порога новизны” (т.1') знаменуется интенсивной положительной мотивацией аудитории и началом совместной созидательной работы учебного коллектива и преподавателя.

3. Единичный период эффективного обучения в совокупности продолжается не более 90 минут, что на графике отражено упрощенной ламинарной кривой 1-2 (нижняя часть графика).

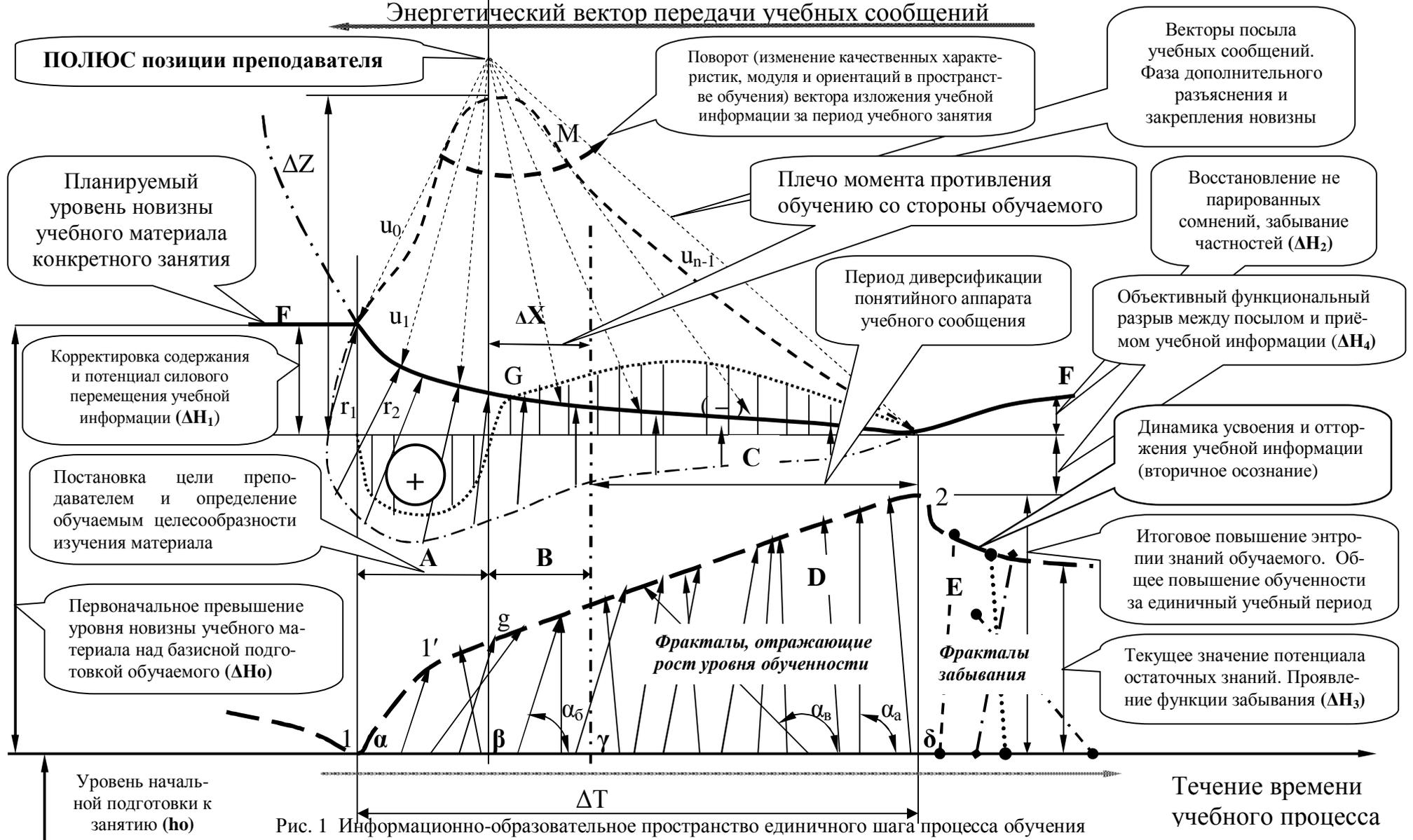
4. Проектируемая и управляемая преподавателем величина отстояния между кривыми (зависимостями) F-F и 1-2 в момент окончания занятия (ΔH_4)должна быть в пределах 7-10% от планируемого уровня новизны учебного материала, что сохранит некоторую недосказанность, вызывающую интерес к самостоятельной работе и продолжению обучения.

5. Направления создаваемых обучаемым фракталов отражают три режима обработки им поступающей учебной информации:

а – прямое восхождение – восприятие сообщения как бесспорной истины $\alpha=90^\circ$, минимальные сомнения в истинности;

б – опережающее построение - предвосхищение, догадка, упреждение решений выдвинутых преподавателем $\alpha<90^\circ$;

Энергетика педагогической системы. Этап посылы-приобретения учебных знаний



в – построение рефлексивного вектора – отражение результата перепроверки истинности вновь поступившего сообщения и ранее воспринятой информации, что является повторно-усиливающим утверждением истины, укреплением показателя надежности усваиваемого материала, $\alpha > 90^\circ$.

6. Частичное забывание информации сопровождается нарастающим разрушением фрактала, перерождением конструирующего вектора в нейтрально ориентированный линейный отрезок, отражающий всего лишь количественную характеристику образовательного поля.

7. Полного забывания воспринятой информации в ситуации применения в учебном процессе совершенной педагогической техники не происходит, но с определенной вероятностью не востребованные элементы знаний со временем угасают (в нашем примере – до величины ΔH_3).

8. В динамике неразрывного процесса обучения начало следующего шага обучения (занятия, лекции, опыта) произойдет именно с уровня $h_0 + \Delta H_3$, т.е. будет продолжено поступательное развитие всех элементов педагогической системы, и в первую очередь ее основного целевого элемента - обучаемого индивида.

Выдвинутые положения на графике (рис.1) отражены как мера необходимого эксцентриситета избыточной энергонасыщенности изложения учебной информации ΔX . В представлении учебного процесса в виде непрерывного взаимодействия посылки учебной информации со стороны преподавателя (изложения обязательного к восприятию обучаемым), эта величина отражает перманентное “смещение центра давления” в позиции преподавателя, ведущего объяснение учебного материала. Это плечо момента противления, измеряемое от интегративного центра эпюры воздействия со стороны преподавателя, может полностью вырождаться при активной, заинтересованной аудитории, и может, в достаточно редких случаях, менять свой знак с противления на со-трудничество, т.е. полностью совпадать с усилиями преподавателя по направлению и знаку.

Принимая к рассмотрению вариант двунаправленной трансформации образовательного пространства, осуществляемой как со стороны преподавателя, так и со стороны обучаемого, следует отметить ещё одну особенность протекания процесса передачи учебной информации. На практике выделяются две характеристические картины протекания различных этапов единичного занятия, с одной стороны I – “ $\alpha - \beta - \gamma$ ” где более присутствует выраженный режим навязывания воли преподавателя и требования обязательности усвоения – а с другой - II - “ δ ” – больше соответствующей характеру запроса информации со стороны обучаемых. Весьма показательным, что на отрезке $\alpha - \beta$ происходит сжатие информации, предоставляемой учебной аудитории [кривая по модулю всегда больше её проекции], и изложение всегда опережает усвоение материала; преподаватель, в этой ситуации, работает в режиме опережения учебного продвижения аудитории. Ситуация кардинально меняется при прохождении сечения β – обучаемые начинают запрашивать подтверждения предложенным преподавателем новационным положениям.

Объём и темп изложения становятся зависимыми от запросов обучаемых. Время и скорость изложения учебной информации уже не спрессовываются, а растягиваются, последнее становится величиной, зависящей от динамики показателей обучаемости аудитории.

Формирование "порога восприятия" (т.1'), этого энергетического барьера противления обучению, обуславливается в большей мере тем, что учебная деятельность требует от обучаемого:

- § повышенной мыслительной активности, связанной с поиском решений и принятием ответственных оцениваемых решений,
- § значительного подчинения и длительного удержания внимания на предлагаемой деятельности,
- § ограничения движения (двигательной активности) особенно на занятиях теоретического обучения,
- § торможения и "отложения" непосредственных желаний,
- § воспитания во все большей степени выдержки, самостоятельности, прилежания, способности подчиняться чужим решениям,
- § практически самостоятельного овладения навыками учебного труда и навыками организации процесса самообучения,
- § подчиненности (координации) своей деятельности интересам и деятельности группы.

Научение некоторому образу действия стартует только после получения обучаемым некоторого достаточно определённого стимула, превышающего уровень невосприятия. Обучающему, в силу обязательности выполнения ролевой функции, необходимо преодолеть и преодолеть специфический информационный барьер – в совокупности представляющий все основные препятствия в передаче и восприятии информации. Этот барьер создает принципиальные затруднения в повышении важнейшей качественной характеристики учебной информации - ее полноты ("достаточной избыточности"), а его снятие требует дополнительных усилий. Различают барьеры: ведомственный, экономический, резонансный, языковой, семантический, географический, исторический, технологический, терминологический, психологический. Их преодоление организуется в форме некоторой технологии модернизации учебной информации, и, прежде всего, – в форме образовательной технологии.

Дополняя положения анализа параметров учебного занятия (решение проблемных задач аттестационных испытаний), можно отметить общие закономерности протекания учебного процесса и пути их модернизации. В общем случае оптимизация учебного процесса предполагает:

1. определение путей дифференцированного разделения учебной информации;
2. обоснование направления её потоков;
3. установление оптимального сочетания главных составляющих учебного процесса: - содержания процесса, - учебной и научной деятельности преподавателей, - средств обучения, - форм и методов обучения, - учебной работы обучаемых, - начальных рейтингов абитуриентов и текущих рейтингов

обучаемых, в наибольшей степени определяемых уровнем интеллекта и наполненностью базы знаний и др.

К дальнейшим исследованиям выделенных зависимостей необходимо привлечь математическое моделирование, что позволит расширить область поиска и произвести более полное обоснование получаемых результатов.