

ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ЛЕКЦИИ**Быков А.П., Павлович В.Е.***ЧОУ ВО Международный институт рынка, Самара, Россия (443030, г. Самара, ул. Аксакова, 21), vit-pavlovich@yandex.ru*

Предложен подход к структуризации учебной лекции по времени с целью сохранения работоспособности студентов в течение стандартного девяностоминутного аудиторного занятия, рассматриваемого как цикл Н.Клейтмана. Предложено делить лекцию на три получасовых цикла по «технике помидора» Ф.Чирилло; причём в этих циклах может содержаться два десятиминутных блока или пять пятиминутных блоков с минутными перерывами. Учтено снижение концентрации внимания к концу получасового цикла, а именно к двадцатой минуте, в соответствии с исследованиями Р.Бёрнса и уменьшением длительности интервалов концентрации внимания в начале и конце учебной лекции авторов Дж.Миддендорф и А.Калиша. Представленный подход к временной структуризации лекции позволит скорректировать форму технологической карты лекции и повысить эффективность аудиторных занятий.

Ключевые слова: учебная лекция, работоспособность студента, внимание, структура лекции, композиция лекции, дидактика, цикл активности.

THE TIME STRUCTURE OF ACADEMIC LECTURE**Bykov A.P., Pavlovich V.E.***International Market Institute, Samara, Russia (443030, Samara, Aksakov st., 21). vit-pavlovich@yandex.ru*

An approach to structuring educational lectures on time with the goal of preserving the capacity of students in the standard ninety-minute classes, considered as N. Kleitman's loop. Proposed to divide the lecture into three half-hour cycle according to "pomodoro technique" by F. Cirillo; while these loops contain two ten-minute blocks or five-minute blocks with five minute breaks. Take into account the loss of concentration by the end of the half-hour cycle, namely for twenty minutes, in accordance with studies by Ralf Burns and a decrease in the duration of intervals of concentration at the beginning and end of the academic lectures by the authors J. Mid-dendorf and A. Kalish. Presents an approach to time structuring the lecture will allow you to adjust the shape of the technological map of the lecture and to improve the efficiency of classroom practice.

Keywords: learning lecture, student performance, attention, structure of the lecture, composition of the lecture, didactics, the cycle of activity.

Актуальность темы. Переход высшего образования на стандарты ФГОСЗ и ФГОСЗ+ приводит к уменьшению доли аудиторных занятий и увеличению доли самостоятельной работы в учебных планах. Поскольку общение с преподавателем остаётся важной составляющей учебного процесса, возникает задача повышения эффективности аудиторной работы, в частности лекций [3], [10]. Об актуальности решения данной задачи могут свидетельствовать запросы в поисковых системах Яндекс (www.yandex.ru) и Гугл (www.google.com); о ведущемся поиске новых научных знаний по данной проблеме – результаты поиска в электронном каталоге диссертаций Диссеркат (www.dissercat.com); данные представлены в табл.1.

Таблица 1 - Результаты запросов в поисковых системах

Термин	Яндекс, млн. страниц	Гугл, млн. страниц	Диссеркат, работ
Эффективность аудиторной работы	3	0,5	3285

Методика проведения активных занятий	2	0,673	61668
Интерактивная лекция	1	0,71	6607
Интерактивные дидактические технологии	<1	0,087	4198

Эти данные говорят об актуальности исследований в данной области, и вопросы разработки методов проведения эффективных аудиторных учебных занятий остаются в центре внимания преподавателей.

Хозяйственная проблема, связанная с чтением лекций, заключается в решении противоречия: с одной стороны во время лекции преподаватель за 90 минут объясняет материал большому количеству студентов – чем больше студентов слушает лекцию в аудитории, тем меньше приведённые затраты вуза на одного студента [1]; с другой стороны пассивное восприятие материала в течение длительного времени приводит к тому, что студент усваивает лишь небольшую часть материала, и аудиторное время будет потрачено с меньшей эффективностью.

В литературных источниках можно найти два подхода к возможному разрешению этого противоречия и повышению эффективности лекции:

1. Лекцию необходимо разрабатывать с учётом психофизиологических особенностей человека. Сторонники этого подхода предлагают несколько приёмов, среди которых ограничение длительности лекции, разбиение лекции на несколько коротких тематических фрагментов [5,7]; использование возможностей мультимедиа [7,12], внесение элементов дискуссии или даже неточностей и ошибок [7,12] и др.

2. Лекцию в её традиционной форме следует исключить из учебного процесса и заменить тренингом – на небольшом начальном этапе лекции студентам выдать порцию новых знаний, затем закрепить эти знания разными практическими упражнениями [17].

Второй подход эффективен, однако он ограниченно применим, если нужно читать лекцию на потоке, состоящем из двух и более групп. Если же преподаватель работает с потоком, состоящим из одной группы, он свободен в выборе форм и методов ведения занятий [16]. Такой подход реализуется во многих бизнес-школах. Для лекционных потоков из двух и более групп преподавателю остаётся лишь использовать (или не использовать) известные ему приёмы подготовки и чтения лекции из вышеприведённого подхода №1.

Эффективность лекции зависит среди прочих факторов от того, насколько преподаватель сможет влиять на слушателей с целью сохранить работоспособность в течение лекции, то есть быть внимательными и продуктивными. Поскольку это достаточно сложная дидактическая задача, возможным путям её решения посвящено большое количество публикаций, среди которых следует выделить работы В.Н.Спевакова [8], книги

2004 и 2014 гг., и статьи 2013 г. Анализ отечественных работ, например [6], [8], [9], [11], показал, что, несмотря на большое количество общих рекомендаций по проведению учебных лекций, обоснование деления лекции на временные отрезки с целью сохранения работоспособности требует дальнейшего уточнения.

В англоязычных источниках основой, на которой специалистами строятся исследования и методики повышения продуктивности, служит работа пионера исследователя сна – Н. Клейтмана, обнаружившего, что для человека характерны девяностоминутные циклы, как сна, так и бодрствования [18]. В течение цикла фазы сна меняются от лёгкого до глубокого и обратно, а в течение цикла бодрствования фазы внимания меняются от максимума внимания к минимуму.

На девяностоминутных циклах предлагает строить свой рабочий день практикующий консультант Т.Шварц [14].

Разработчики программы учёта рабочего времени Deskttime, сайт www.desctime.com, опираясь на собственные статистические данные, утверждают, что наиболее продуктивные 10% из более 55700 тысяч пользователей этой системы учёта времени используют следующий цикл: 52 минуты работы, 17 минут перерыва.

Известная и популярная в течение 40 лет «Техника помидора» [13] предлагает 25 минутные интервалы работы и пятиминутные перерывы.

Обобщим вышеизложенное в табл.2.

Таблица 2 – Согласование длительности учебной пары и приведенных методик повышения продуктивности

Минутные интервалы

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Длительность пары	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Цикл Клейтмана	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Цикл Шварца	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Deskttime	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	п	п	п	п	р	р	р	р
Техника помидора	р	р	р	р	р	п	р	р	р	р	р	п	р	р	р	р	р	п
Дж.Медина	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р								

Примечание: р – интервал работы; п – интервал перерыва;

Можно сделать вывод, что законодательно принятая в России длительность лекционной пары 90 минут вполне укладывается в циклы Клейтмана и Шварца. Циклы Deskttime и Дж.Медины основаны на длительности американской 50-ти минутной лекции, и не могут использоваться в российской практике. Техника помидора вполне может использоваться, так как внутри лекционной пары можно организовать 3 интервала по 25

минут с пятиминутными перерывами. В образовательных организациях, не входящих в систему Министерства образования и науки РФ, использование циклов Desktime и Дж.Медины вполне допустимо.

В англоязычных источниках многие авторы ссылаются на исследование Ральфа Бёрнса (R.A.Burns) 1985 г., целью которого было выявить зависимость усвоения студентами материала от особенностей его представления в ходе лекции [15]. Измерение усвоения материала проводилось каждые пять минут лекции. Были получены следующие результаты:

1. Лучше всего запомнился материал в первые 5 минут лекции - студенты воспроизвели безошибочно 35% информации;
2. Самый низкий уровень воспроизводимости наблюдался для информации, полученной в интервале от 15 до 20 минут;
3. Нумерованные списки и фотографии с подписями запоминаются лучше;
4. Чем раньше представлена информация, тем лучше она запоминается;
5. Когда рассматривается пара параллельных идей, первая воспроизведется слушателями, скорее всего, лучше, чем вторая;
6. Презентация более чем с сорока идеями (формулами, схемами, выводами) будет менее эффективной.

Также имеются ссылки на исследование 1996 г. авторов Джоан Миддендорф (Joan Middendorf) и Алана Калиша (Alan Kalish) [17], в котором утверждается, что внимание взрослых людей в ходе лекции максимально с 3-й по 18-ю минуты лекции. Пятнадцатиминутный интервал, в течение которого слушатели могут концентрировать внимание, уменьшается до 3-4 минут к окончанию стандартной (в США 50 минут) лекции, а максимальный интервал сосредоточенности взрослых людей, слушающих лекцию, составляет 15-20 минут.

Российские авторы, например И.Ш. Галеев и др. [2], приводят данные, что студенты сразу после звонка не могут сосредоточиться, и проходит 10–20 минут, а иногда и более 30 минут, прежде чем работоспособность студентов достигнет оптимального уровня. Период оптимальной (устойчивой работоспособности) студента имеет продолжительность 1,5–3 часа, то есть 1-2 пары за учебный день.

Практикующий исследователь и профессор университета штата Вашингтон Джон Медина (John Medina) [4] делит стандартную университетскую пятидесятиминутную лекцию на десятиминутные блоки, каждый из которых раскрывает, насколько это возможно, одну идею. Между блоками существует логическая связь, и для перехода между блоками и поддержания интереса студентов используются эмоциональные стимулы и вовлечение студентов в лекционный процесс. Эмоциональные стимулы во время передачи знаний чрезвычайно важны, т.к. мозг запоминает эмоциональные компоненты приобретенного

опыта лучше, чем другие его аспекты. Диалоги со студентами в ходе лекции помогают прояснить непонятные места и уточнить основы предмета и могут быть использованы даже с большими аудиториями. В зависимости от материала диалоги могут иметь преимущественно информационный или эмоциональный характер.

Исходя из вышеизложенного, авторами предлагается структурировать лекционную пару по времени следующим образом (рис.1).

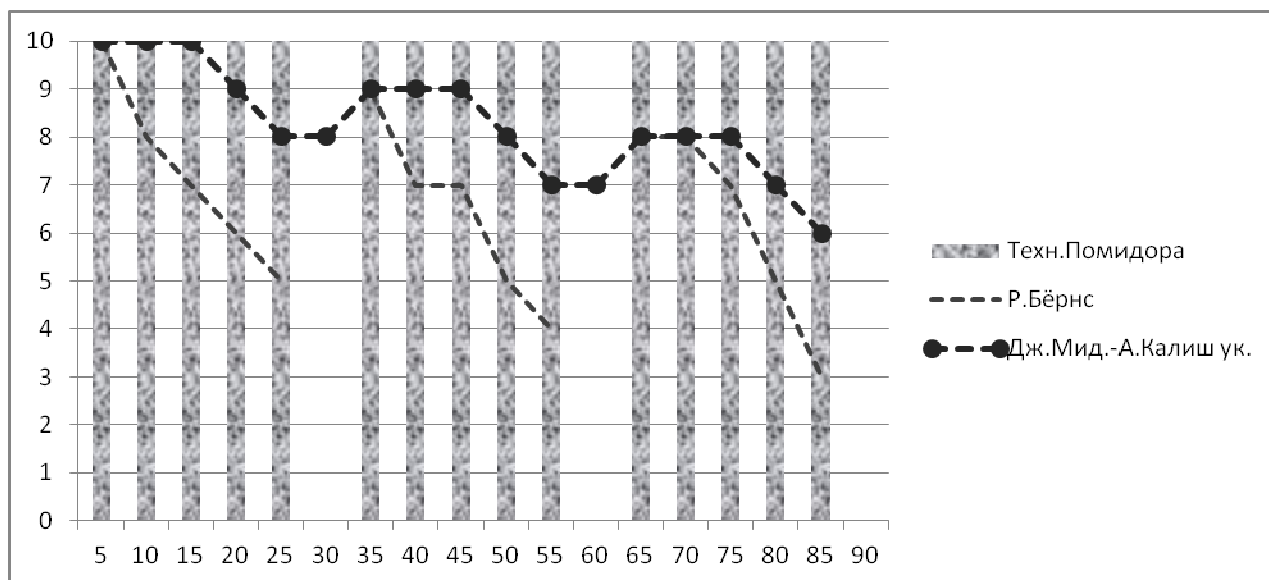


Рисунок 1 - Временная структура учебной лекции

В 90-минутной лекции выделяется три тридцатиминутных цикла в соответствии с «техникой помидора». Внутри цикла – двадцать пять минут активной работы и пять минут разрядки. Лекция внутри тридцатиминутного цикла может содержать два десятиминутных блока или пять пятиминутных блоков с почти минутными перерывами. В известных работах, в частности [5] или [8], имеются ссылки на максимальное количество смысловых объектов - пять, как на нижнюю границу «кошелька Миллера». В каждом из циклов представлены графики падения работоспособности по Р.Бёрнсу и Дж.Миддендорф-А.Калишу. Внимание студентов во время каждого цикла падает, и авторы предполагают, что за пятиминутную разрядку оно не успевает восстановиться до уровня начала лекции, оставаясь, тем не менее, на приемлемом уровне.

Представленный подход к временной структуризации лекции позволит скорректировать форму технологической карты лекции и повысить эффективность аудиторных занятий. В качестве ближайших задач по данной проблеме намечается экспериментальное исследование работоспособности студентов при делении девяностоминутной лекции на тридцатиминутные циклы, корректировка формы технологической карты лекции для возможности использования временной структуры лекции и декомпозиция смысловых блоков лекции с учётом нижней границы «кошелька Миллера».

Список литературы

1. Быков А.П., Павлович В.Е. Потребительская ценность образовательного учреждения (монография).- Самара, НОУ ВПО «Международный институт рынка», 2009. 115 с.
2. Галеев И.Ш., Святова Н.В., Ситдикова А.А., Миннахметова Л.Т., Мисбахов А.А., Садыкова А.И. Анализ умственной работоспособности студентов на фоне занятий физической культурой и спортом // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2; URL: www.science-education.ru/108-9137 (дата обращения: 10.08.2015).
3. Макаров А.А., Смольников С.Д., Китаев Д.Ф. Процессный подход в разработке учебных планов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.-с.116-123; URL: www.science-education.ru/113-11253.
4. Медина Дж. Правила мозга. Что стоит знать о мозге вам и вашим детям/ Джон Медина; пер. с англ. К. Ивановой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
5. Методические рекомендации по методике современного урока/Т.К. Журавкова, О.М.Скоморохова, С.В.Скуратович.- Могилёв, УМЦ ПО, 2007.- 56 с.
6. Овакимян Ю. О. Моделирование структуры и содержания процесса обучения. - М., 2009. - 123 с.
7. Современные образовательные технологии в учебном процессе вуза: методическое пособие/ авт.-сост. Н.Э.Касаткина, Т.К.Градусова, Т.А.Жукова, Е.А.Кагакина, О.М.Колупаева, Г.Г.Солодова, И.В.Тимонина; отв.ред. Н.Э.Касаткина.- Кемерово: ГОУ «КРИПО», 2011.- 237 с.
8. Слеваков В.Н. Психология лекции. Статья четвёртая. Организация внимания//Высшее образование сегодня.- 2013.- №6.- С.48-52.
9. Технологическая карта лекции attic.volgmed.ru/depts/therdent/s/9_1.doc
10. Хаймович И.Н. Дровяников В.И. Методика и инструментарий мониторинга требований рынка труда к квалификации специалиста в формате компетентностной модели// Вестник СГЭУ, №5 (91) , 2012, - С.38-41.
11. Хаймович И.Н. Методика интегральной оценки эффективности квалификации специалиста // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/113-11079> (дата обращения: 11.12.2013)-с.137-142.
12. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.- 437 с.
13. Чирилло Ф. Техника помидора. Пер. с англ. А.Ястребов. San Francisco: Creative Commons, 2014.- 47 с.
14. Шварц Т., Гомес Ж., Маккарти К. То, как мы работаем, - не работает. Проверенные способы управления жизненной энергией. - М.: Альпина Паблишер, 2014. — 320 с.

15. Burns R.A. Information Impact and Factors Affecting Recall //Annual National Conference on Teaching Excellence and Conference of Administrators (7th, Austin, TX, May 22-25, 1985) <http://eric.ed.gov/?id=ED258639>
16. Diamond R.M. Designing and Improving Courses and Curricula in Higher Education. Jossey-Bass Inc., Publishers, 1989. 279 p.
17. Khan S. Why Long Lectures Are Ineffective //Time <http://ideas.time.com/2012/10/02/why-lectures-are-ineffective/>
18. Kleitman N. Basic rest-activity cycle - 22 years later// Journal of Sleep Research & Sleep Medicine, Vol 5(4), Dec 1982, P.311-317.

Рецензенты:

Стуколова Л.З., д.п.н., доцент, профессор кафедры, ЧОУ ВО Международный институт рынка, г. Самара;

Вершинина Л.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой, ФГБОУ ВПО Поволжская социально-гуманитарная академия, г. Самара.