

№ п/п	Ф.И.О.	ПЭ	Э.Д.	РТИ и С.	ОТЧ.	ЭУ	Эл В	ВТ
		Лекция Семинар	Лекция Практ. зан.	Лекция Набор. раб.	Практ. зан. Лекция Практ. зан.	Курсов. раб. Лекция Набор. раб.	Лекция Набор. раб.	Лекция Набор. раб.

В анкетах студенты представляли затраты в часах на подготовку ко всем видам аудиторных занятий и по всем предметам. Целью анкетирования являлось получение среднестатистической экспертной оценки распределения времени внеаудиторной работы в течение учебного года по различным предметам. Время внеаудиторной работы по каждому виду занятий определялось как среднее по данным всех анкет за неделю. Еженедельно авторы получали анкеты от 100 - 130 студентов. Характеристики еженедельной загрузки студентов внеаудиторной работой по различным предметам в осеннем семестре приведены на рисунках 1,2,3.

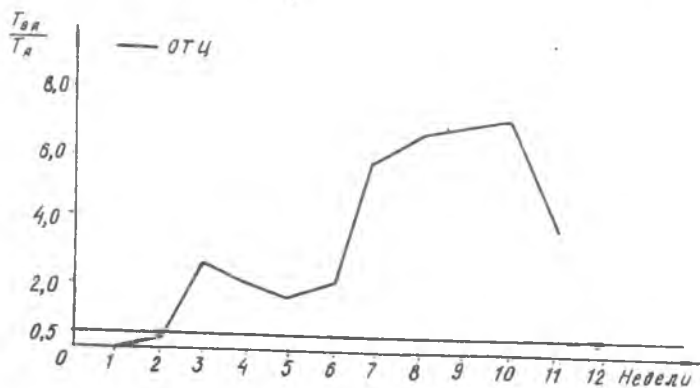
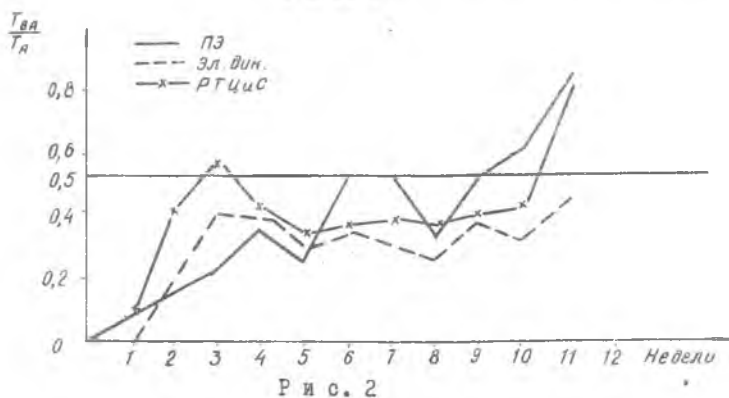
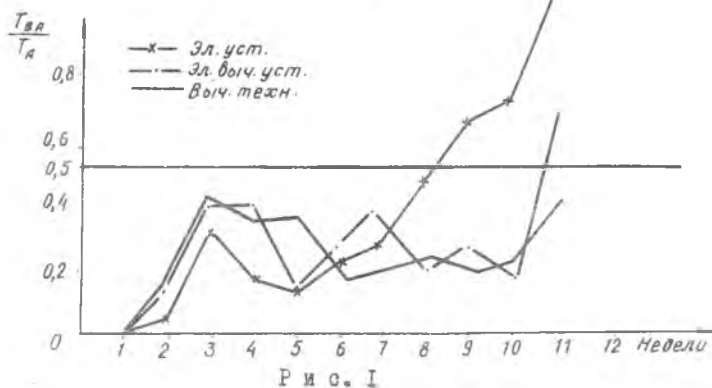
По оси абсцисс отложено время в неделях. Осенний семестр оказался укороченным (студентов снимали на хозяйственные работы). Кроме того, не удалось собрать данных за последнюю (зачетную) неделю. Но и без анкетирования известно, что для большинства студентов последняя неделя загружена не меньше, чем предпоследняя, в нашем случае II-ая.

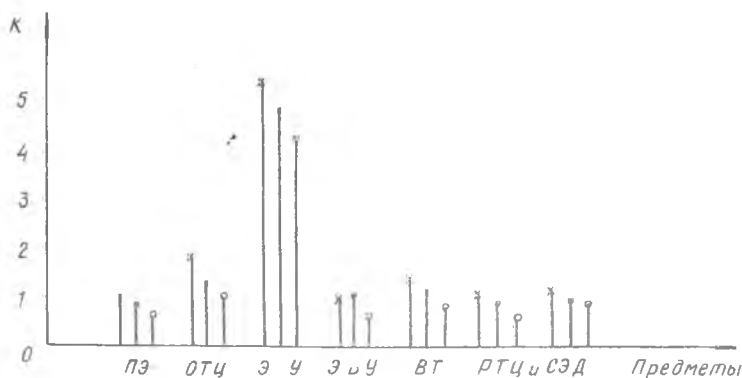
По оси ординат отложено время внеаудиторной работы $T_{ва}$ относительно времени аудиторных занятий T_a . Это отношение, именуемое некоторыми авторами как коэффициент трудоемкости предмета $K_{mp} = \frac{T_{ва}}{T_a}$, удобнее для оценки общей загрузки студентов. Так, если исходить из ежедневной 6 часовой загрузки студентов аудиторными занятиями, то на все виды внеаудиторных занятий остается 3 - 3,5 часа (из расчета 9,5 часового рабочего дня). Естественно, коэффициенты трудоемкости различных предметов неодинаковые, но все они имеют значения в пределах 0,4 - 0,6. Для ориентировки на графиках проведена горизонтальная линия, соответствующая $K_{mp} = 0,5$. Как видно из графиков, студенты неравномерно занимаются внеаудиторной работой в течение семестра. Для оценки неравномерности введен коэффициент неравномерности, определяемый выражением

$$K_{нер} = \frac{T_{ва \max}}{T_{ва \text{ ср}}} - 1,$$

здесь $T_{ва \max}$ - значение максимальной недельной загрузки студентов внеаудиторной работой;
 $T_{ва \text{ ср}}$ - среднее значение недельной загрузки за семестр.

На рис. 4 приведена диаграмма коэффициента неравномерности для различных предметов.



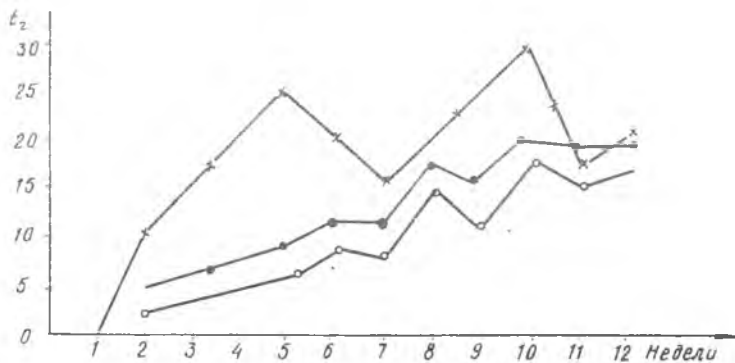


Р и с. 4

—+— ср. балл 4,5
 —●— ср. балл 4,0
 —○— ср. балл 3,0

По каждому предмету определено 3 коэффициента неравномерности соответственно для хорошо (средний балл 4,5), средние (средний балл 4) и слабо (средний балл 3) сдавших предыдущую сессию студентов.

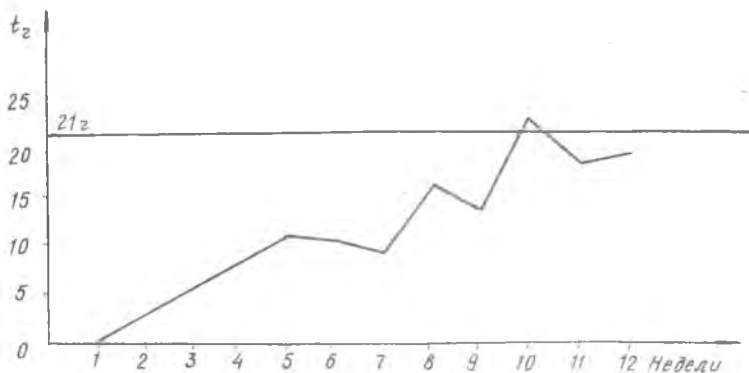
На рис. 5 приведены графики внеаудиторной работы студентов, имеющих различную успеваемость (средний балл за предыдущую экзаменационную сессию).



Р и с. 5

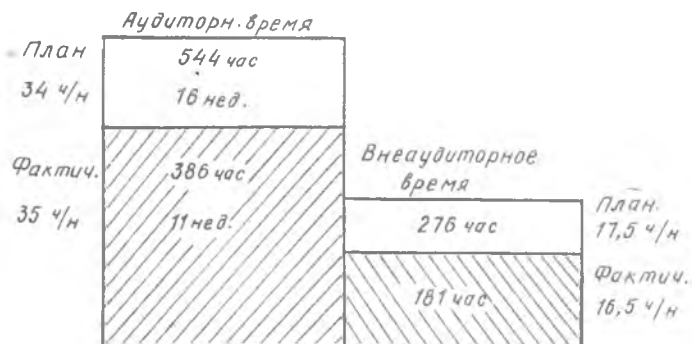
—+— ср. балл 4,5
 —●— ср. балл 4,0
 —○— ср. балл 3,0

На рис. 6 приведен график загрузки студентов внеаудиторной работой в течение семестра. При равномерной 3,5 часовой ежедневной работе студенты должны были бы заниматься по 21 часу в неделю.



Р и с. 6

Общая картина затрат времени на аудиторную и внеаудиторную работу студентов и сопоставление ее с планом приведено на диаграмме рис. 7.



Р и с. 7

Распределение времени внеаудиторной работы студентов по предметам приведено в табл. I.

Т а б л и ц а I

Наименование предмета	Внеаудиторное время по анкетным данным	Внеаудиторное время запланированное
Политэкономия (ПЭ)	2I	32
Инженерная подготовка (ИП)		32
Гражданская оборона (ГО)		32
Радиотехнические цепи и сигналы (РТЦ и С)	22,I	36
Основы теории цепей (ОТЦ)	77	32
Электротехнические устройства (ЭУ)	I2,8	24
Электронные вычислительные устройства (ЭВУ)	II	24
Вычислительная техника (ВТ)	7,9	32
Электродинамика	I3,2	

Все приведенные данные относятся к осеннему семестру I973 г. В весеннем семестре картина получилась аналогичной.

Анализ собранных данных и обсуждение с преподавателями и студентами вопроса распределения внеаудиторного времени позволяет сделать следующие выводы:

I. Объем заданий для внеаудиторной работы и контроль за выполнением не имеют достаточного методического обоснования.

Действительно, из запланированных 276 часов на внеаудиторные занятия по всем предметам использован I8I час (в расчете на одного студента). Следовательно, в неделю время внеаудиторных занятий составило I6,5 часа (см. рис. 7), в то время как в передовых вузах страны - около 2I часа. Практически по всем предметам (за исключением "Основ теории цепей") фактическое внеаудиторное время в I,5-4 раза меньше запланированного (см. табл. I).

Коэффициент трудоемкости $K_{тр}$ по некоторым предметам завышен, ("Электротехнические устройства" и "Электронные вычислительные устройства"), а по курсу ОТЦ - значительно занижен. Необходимо по курсу ОТЦ либо увеличить планируемое время внеаудиторной работы, либо уменьшить объем заданий для самостоятельной работы.

II. Имеющееся в настоящее время планирование контроля внеаудиторной работы имеет следующие недостатки:

основной контроль внеаудиторной работы производится в конце семестра, что приводит к резкой перегрузке студентов на последних неделях, к пропуску аудиторных занятий, к низкому качеству усвоения материала и к увеличению коэффициента неравномерности (см. рис. 1, 2, 3, 4).

Необходимо изменить методику преподавания так, чтобы студенты регулярно готовились ко всем аудиторным занятиям, на которых осуществлять регулярный контроль за освоением курса и выполнением заданий.

III. В среднем за семестр студенты не догружены внеаудиторной работой. Вместо 3,5 часов в день наши студенты занимаются 2,74 часа. Это означает, что необходимо увеличить загрузку студентов по всем предметам за исключением "Основ теории цепей", но не дополнительными заданиями, а путем более регулярного контроля за работой студентов.

IV. Объем внеаудиторной загрузки должен объективно планироваться кафедрой, регламентироваться и контролироваться деканатом и методической комиссией.

Некоторым критерием достаточности внеаудиторной загрузки может служить успеваемость по курсу.

В заключение можно отметить:

1. Анализ затрат времени на самостоятельную работу студентов полезен как для планирования учебного процесса, так и для оценки трудоемкости отдельных предметов.

2. Проведенный анализ со всей очевидностью показал необходимость регулярного контроля, который возможен только при использовании средств программированного контроля.