

ВЫБОР ДИСЦИПЛИН ДЛЯ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ТРАНСПОРТНОГО ВУЗА

Марина Плисс, Юрий Сикержицкий

Институт транспорта и связи

Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия

Тел: +371 67100650. Факс: +371 67100660. E-mail: mpliss@inbox.lv, sum@tsi.lv

Предлагается концепция подбора перечня предметов и последовательности их изложения по семестрам, для учебных программ транспортного ВУЗа, путём использования технологических моделей, применяемых в общей теории коммуникаций. Приведены примеры технологических моделей и показана возможность подбора обязательных предметов для программ «Электроника. Телекоммуникационные системы и сети» и «Экономика. Логистика на транспорте и в бизнесе». Использование технологических моделей возможно, также и для подбора общеобразовательных и языковых дисциплин в каждой программе.

Предлагаемый подход позволяет значительно облегчить директору программы определение требуемого минимума специальных предметов для специалиста в области соответствующей программы и уменьшить субъективную составляющую при подборе учебных дисциплин.

Ключевые слова: технологическая модель, программа обучения, телекоммуникации, логистика

Введение

В настоящее время выбор перечня предметов и последовательность их изложения по семестрам для большинства учебных программ определяет директор программы в соответствии с требованиями стандарта профессии или стандартов компетенций, рекомендациями соответствующих международных профессиональных ассоциаций (*ELA IFWLA* и т.д.), нормативными актами республики и Министерства образования [1]. Такой подход предоставляет широкий простор для «самодеятельности» директора программы, соответствующий его субъективным представлениям о какой-либо специальности или специализации. Субъективная составляющая учебной программы бывает достаточно очевидной, но реального и объективного подхода для коррекции программы часто найти не удается.

1. Концепция подбора перечня предметов и последовательность их изложения по семестрам на основе общей теории коммуникаций

Для транспортных вузов, каковым является, например, Институт транспорта и связи, на наш взгляд, существует общая черта для многих реализуемых программ. Так, и транспорт, и связь являются разновидностями систем коммуникаций, отличающихся только технологическими процессами.

Предлагается концепция подбора перечня предметов и последовательность их изложения по семестрам на примере программ «Электроника. Телекоммуникационные системы и сети» и «Экономика. Логистика на транспорте и в бизнесе».

С точки зрения общей теории коммуникаций, в любой системе транспортировки, будь то электрические сигналы или объекты, имеющие массу, объем и т.д., обязательно выполняется определенная последовательность операций, таких как:

1. Преобразование объекта к виду, удобному для транспортировки.
2. Дополнительное преобразование транспортируемого объекта к виду, защищающему его от несанкционированного доступа, а также (или) преднамеренного или непреднамеренного повреждения в процессе транспортировки.
3. Выбор средства транспортирования, вплоть до его создания (при необходимости).
4. Навязывание средству транспортировки транспортируемого объекта.
5. Обеспечение энергетического запаса для средства транспортировки, «обремененного» транспортируемым объектом.
6. Согласование средства транспортировки с пространством или средой, в которой предполагается транспортировка.
7. Оценивание затрат и неизбежных потерь при перемещении средства транспортировки в оговоренной выше среде или пространстве.
8. Согласование средства транспортировки на выходе пространства транспортировки с пространством или средой, в которой предполагается принимать транспортируемый объект.

9. После преодоления пространства транспортировки необходима идентификация средства транспортировки, «обремененного» транспортируемым объектом, и при необходимости восполнение энергетического запаса.
10. Освобождение средства транспортировки от транспортируемого объекта.
11. Освобождение транспортируемого объекта от средств дополнительного преобразования к виду, защищающему его от несанкционированного доступа, а также (или) преднамеренного или непреднамеренного повреждения в процессе транспортировки.
12. Обратное преобразование транспортируемого объекта к виду, удобному для получателя.

Указанный перечень процедур можно проиллюстрировать с помощью схемы, приведенной на рис. 1. Цифры в прямоугольных блоках на рис. 1 соответствуют наименованию операции, перечень которых приведен выше.

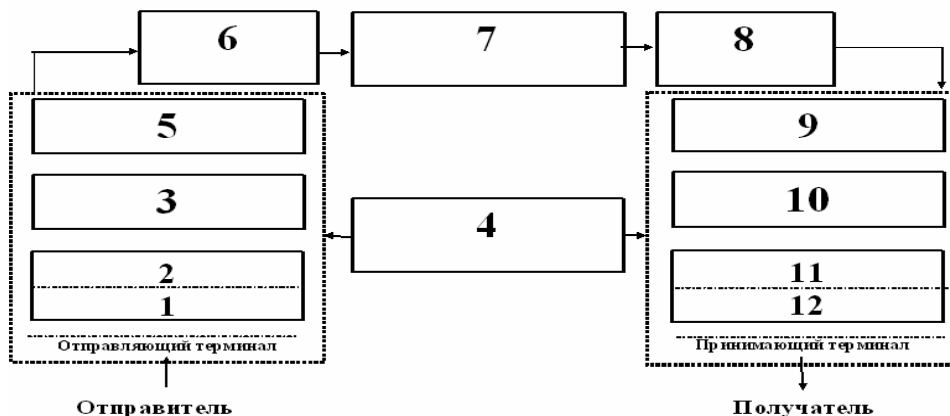


Рис. 1. Система транспортировки

При создании системы транспортировки в зависимости от используемых технологий наименования операций, выполняемых в системе, изменяются по форме, сохраняя сущность.

2. Концепция подбора перечня предметов и последовательность их изложения по семестрам на примере программы «электроника, телекоммуникационные системы и сети»

Так, например, применительно к системе телекоммуникаций указанный выше перечень операций преобразуется к виду, показанному на рис. 2.

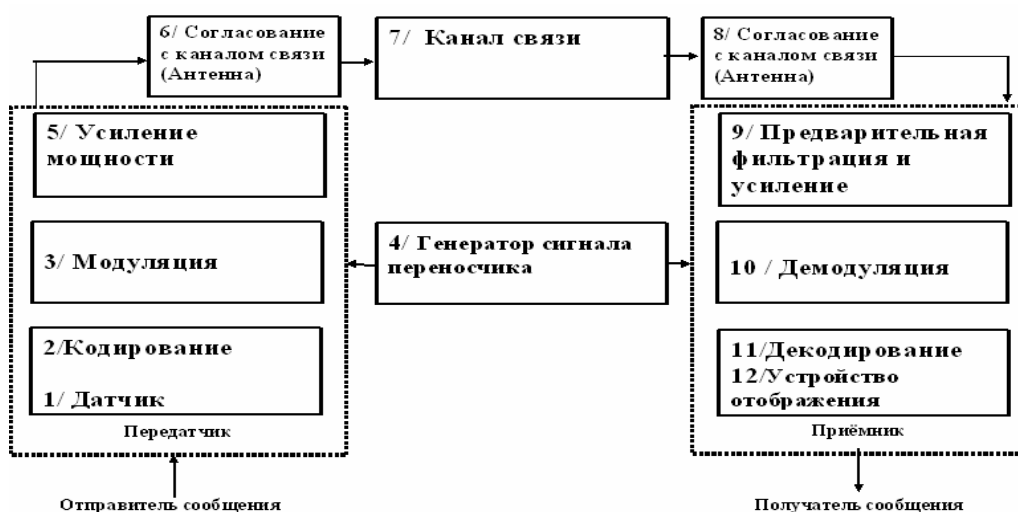


Рис. 2. Модель системы телекоммуникаций

Схема, приведенная выше, позволяет практически однозначно определить требуемый минимум специальных предметов для специалиста в области электронных коммуникаций, знания

которого обязательны. Отсутствие в учебной программе хотя бы одного предмета, соответствующего перечню процедур в системе, приводит к ущербу в подготовке студента, так как не позволяет последнему иметь целостное представление о направлении своей будущей деятельности.

При наличии соответствующих дисциплин важно, чтобы они излагались в определенной последовательности: от простого к сложному и от частного к общему. В зависимости от специализации объемы знаний по дисциплинам могут отличаться, но сделано это должно быть без ущерба для целостного восприятия процессов как в области логистики, так и в области электронных коммуникаций.

Каждому этапу или нескольким этапам системы транспортировки в программе «Телекоммуникационные системы и сети» [2] соответствует предметное обеспечение.

Таблица 1. Предметы по программе «Телекоммуникационные системы и сети» соответственно курсу обучения и модели системы телекоммуникаций (рис. 2)

Курс	Обязательные предметы выбранной специализации	Блок
1	Введение в специальность Компьютерные сети-1 Компьютерные сети-2 Теоретическая электротехника-1	1-12 2,6,7,8,11 2,6,7,8,11 1-5, 9-12
2	Компьютерные сети-3 Теоретическая электротехника-2 Микропроцессоры Сигналы и цепи-1 Компьютерные сети-4 Электроника и микроэлектроника-1	2,6,7,8,11 1-5, 9-12 1-2,11-12 1-5, 9-12 1-5, 9-12 1-5, 9-12
3	Теория автоматического управления Теория передачи информации Электроника и микроэлектроника-2 Сигналы и цепи-2 Цифровая обработка сигналов Технологии цифровых телекоммуникационных систем Опτικο-волоконные системы Радиоприемники и радиопередатчики	1-12 1-12 1-5, 9-12 1-5, 9-12 1-2, 9-10 1-12 3, 6-8, 10 3-11
4	Программирование компьютерных сетей Защита информации Антенно-фидерные системы и устройства СВЧ Метрология Мобильные и спутниковые телекоммуникационные системы Основы теории надежности и технической диагностики	1,12 1-4,10-12 5-9 1-12 2-11 2-11

Как видно из приведенной выше таблицы, предлагаемая к аккредитации учебная программа «Телекоммуникационные системы и сети» имеет явные недостатки с точки зрения соответствия модели системе телекоммуникаций (рис. 2):

1. Вынесение дисциплины «Компьютерные сети» в первые семестры первого курса без базового образования слушателей приведет к необходимости поверхностного изложения данной дисциплины, что не соответствует целям и задачам академического уровня образования.
2. Программа слишком перегружена дисциплинами, охватывающими одновременно множество блоков схемы телекоммуникаций.
3. Если не принять мер по согласованию учебных программ отдельных дисциплин, то неизбежны многократные повторения одного и того же лекционного материала в разных курсах.
4. Если же принять меры по согласованию учебных программ отдельных дисциплин, то объем информации, предназначенной для усвоения студентами, значительно превысит объем бакалаврского академического уровня образования.
5. По набору дисциплин программа вполне могла бы быть разбита на две программы, что позволило бы укрепить получившиеся программы «цепочками» экономических и общеобразовательных дисциплин, что, несомненно, больше соответствовало бы целям и задачам академического уровня образования.

3. Концепция подбора перечня предметов и последовательность их изложения по семестрам на примере программы «Экономика. Логистика на транспорте и в бизнесе»

Применительно к транспортной логистике схема рис. 1 преобразуется к схеме рис. 3.

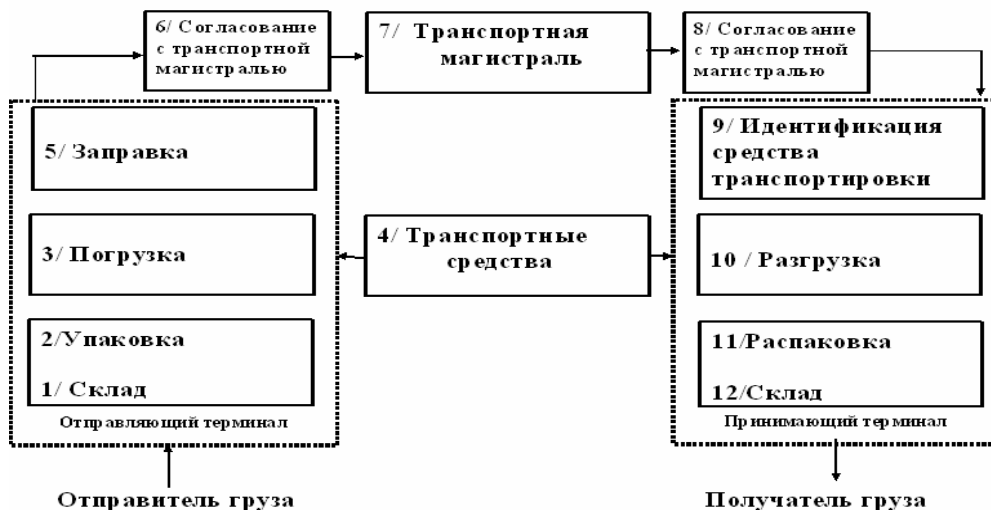


Рис. 3. Логистическая модель транспортных перевозок

Каждому этапу или нескольким этапам системы транспортировки в программе «Логистика на транспорте и в бизнесе» [3] соответствует предметное обеспечение.

Таблица 2. Предметы по программе «Логистика на транспорте и в бизнесе» соответственно курсу обучения и логистической модели транспортных перевозок (рис. 3)

Курс	Обязательные предметы выбранной специализации	Блок
2	Грузоведение	1,2
	Транспортные системы	5-8
	Основы логистики	
	Транспортные средства	4
3	Безопасность и обеспечение процессов деятельности на транспорте	5
	Экономика транспорта	4-8
	Транспортные узлы и терминалы	1-6, 8-12
	Экология транспортных потоков	6,8
	Логистика внешнеэкономической деятельности	6, 8
	Сертификация, лицензирование и обеспечение качества	6,8
4	Транспортная логистика	1-3, 10-12
	Логистика складирования	
4	Международное коммерческое и транспортное право	1-12
	Системы управления качеством	1-12

Эта программа не позволяет в достаточной мере объединить полученные знания в одно целое, а также уже не в полной мере обеспечивает возможность получения сертификата квалификационных требований к логистам.

В системе новых квалификационных требований Европейского сертификационного комитета *ECBL* к логистам [4], введенной с января 2005 года, на основе которых Европейский сертификационный комитет по логистике (*ECBL*) проводит сертификацию физических лиц, отвечающих требованиям данных стандартов, существенно расширена область применения знаний и навыков по управлению цепями поставок (*Supply Chain Management – SCM*). Это продиктовано бурным развитием концепции и технологий *SCM* в бизнесе.

Модули для сдачи экзаменов на операционный и старший уровни европейской сертификации, а также на стратегический уровень, процедуру которой на четвертом курсе также изучают студенты, обучающиеся по направлению «Логистика на транспорте и в бизнесе», представлены следующим списком:

- Модули для сдачи экзаменов на операционный и старший уровни европейской сертификации:
- Базовые концепции и технологии логистики и управления цепями поставок
- Операционный/производственный менеджмент
- Оптимизационные методы и модели принятия решений в логистике
- Транспортировка в логистических системах цепях поставок
- Логистика складирования
- Логистика снабжения
- Управление запасами
- Логистика распределения
- Информационные системы и технологии в логистике и управлении цепями поставок

Модули для сдачи экзаменов на стратегический уровень европейской сертификации:

Базовые концепции и технологии логистики и управления цепями поставок

Управление сетевой структурой цепей поставок

Управление потоками в цепях поставок

Стратегический менеджмент

Стратегическое управление цепями поставок

Управление инновациями и изменениями

Новая программа «Логистика на транспорте и в бизнесе» [3], представленная в январе 2007 года, предполагает некоторые изменения в списке предметов. Например, дополнительные дисциплины: на 2-м курсе – «Транспортная телематика», «Логистика закупок и резервов», «Интегрированная логистика»; на 3-м курсе – «Организация перевозок», «Экспедирование груза», «Имитационные методы и модели в логистике», «Управление операциями транспортных технологий»; на 4-м курсе – «Управление проектами в бизнесе и логистике».

Новые предметы позволят усилить соответствующие блоки, а самое главное – дадут возможность исследовать управление общими процессами и технологиями. Приведенные выше примеры далеко не исчерпывают все возможности использования технологических моделей для подбора перечня предметов и последовательность их изложения по семестрам. В частности, в соответствии с моделями в каждой программе могли бы быть выстроены «цепочки» дисциплин общеобразовательных, языковых и т.д.

Заклучение

Таким образом, предлагаемый подход позволяет значительно облегчить директору программы определение требуемого минимума специальных предметов для специалиста в области соответствующей программы и уменьшить субъективную составляющую при подборе учебных дисциплин.

Литература

1. Augstskolu likums. Rīga 2006.g.2.marta./ Likums stājas spēkā ar 2006. g. 6.aprīli./
2. Программа «Телекоммуникационные системы и сети». Институт транспорта и связи, www.tsi.lv
3. Программа «Логистика на транспорте и в бизнесе». Институт транспорта и связи, www.tsi.lv
4. Система квалификационных требований Европейского сертификационного комитета ECBL к логистам, www.elalog.org

Plise M., Sikeržickis J. MĀCĪBU PROGRAMMU IZVĒLE TRANSPORTA AUGSTSKOLĀ

Tiek piedāvāta studiju priekšmetu un to secības izvēle pa semestriem koncepcija transporta profila augstskolas studiju programmās, izmantojot vispārējā komunikāciju teorijā pielietotos tehnoloģiskos modeļus. Sniegti tehnoloģisko modeļu piemēri un parādīta obligāto priekšmetu atlases iespēja studiju programmās «Telekomunikāciju sistēmas un datortīkli» un «Transporta un biznesa loģistika». Tehnoloģiskos modeļus iespējams arī izmantot katrā studiju programmā izvēloties vispārīgāko studiju priekšmetus un svešvalodas. Piedāvātā pieeja ļauj ievērojami atvieglot studiju programmas direktora darbu, nosakot nepieciešamo speciālo priekšmetu minimumu attiecīgajā studiju programmā, un ļauj samazināt subjektīvismu studiju priekšmetu izvēlē.

Atslēgvārdi: tehnoloģiskais modelis, mācību programma, telekomunikācijas, loģistika

Pliss, M., Sikerzhitsky, Y. CHOICE OF DISCIPLINES FOR CURRICULUMS OF TRANSPORT HIGHER SCHOOL

The article suggests the concept of selecting the list of subjects and the sequences of their teaching for semesters in the curricula of the Transport Higher School through the prism of using the technological models applied in the general theory of communications. The examples of technological models and the opportunities of selecting the obligatory subjects for the programmes “Electronics”, “Telecommunication Systems and Networks”, “Economics” and “Logistics in Transport and Business” are considered. The use of the technological models improves the process of choosing general educational and language disciplines for each programme.

The suggested approach considerably facilitates the Programme Director’s definition of the demanded minimum of special subjects and the reduction of the subjective component in the process of selecting study disciplines.

Keywords: technological model, programme of training, telecommunication, logistics