

«Перевернутый» учебный план – это решение или проблема?

Волков А.И.*

Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)
г. Москва, Российская Федерация
e-mail: a.i.volkov@mtuci.ru

Лукин В.Н.**

Московский государственный психолого-педагогический университет
(ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
Московский авиационный институт – национальный исследовательский
университет (МАИ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>
e-mail: lukinvn@list.ru

Чернышов Л.Н.***

Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет) (МАИ)
г. Москва, Российская Федерация
Финансовый университет при правительстве РФ (Финуниверситет)
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1512-4052>
e-mail: levchern@gmail.com

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме реформирования высшего образования в связи с отменой болонской системы. Некоторые специалисты предлагают идею «перевернутого» плана, где начальные стадии обучения посвящены практическим дисциплинам, а теоретические переносятся на старшие курсы. Однако такой подход вызывает ряд возражений, самое веское из которых – студенты не будут заинтересованы в продолжении обучения вообще. Авторами предлагаются определенные меры по преобразованию образовательных программ, в частности модификация тематики практических занятий по теоретическим дисциплинам, формирование унифицированных наборов обязательных компетенций на разных уровнях, активное использование проектного обучения, изменение стиля преподавания. Эти меры позволят повысить качество подготовки студентов.

Ключевые слова: перевернутый учебный план, прикладные навыки, фундаментальные дисциплины, проектное обучение.



Для цитаты:

Волков А.И., Лукин В.Н., Чернышов Л.Н. «Перевернутый» учебный план – это решение или проблема? // Моделирование и анализ данных. 2023. Том 13. № 2. С. 206–214. DOI: <https://doi.org/10.17759/mda.2023130212>

***Волков Андрей Иванович**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информатика», Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ), г. Москва, Российская Федерация, e-mail: a.i.volkov@mtuci.ru

****Лукин Владимир Николаевич**, кандидат физико-математических наук, профессор, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>, e-mail: lukinvn@list.ru

*****Чернышов Лев Николаевич**, кандидат физико-математических наук, доцент, Московский авиационный институт – национальный исследовательский университет (МАИ), Финансовый университет при правительстве РФ, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1512-4052>, e-mail: levchern@gmail.com

1. ВВЕДЕНИЕ

Традиционно в университетах образовательные программы строятся так, что студенты сначала изучают общеобразовательные фундаментальные дисциплины: историю, философию, иностранный язык, экономику, математику, физику и т.п. А на старших курсах изучается больше практических специальных дисциплин.

Однако некоторые специалисты, подчеркивая прагматичность современных студентов, утверждают, что те не понимают, зачем нужна та или иная дисциплина на практике, и не проявляют стремления ее изучать. В результате эффективность образования в целом падает. Эта точка зрения породила идею построения учебного процесса в вузе на основе так называемого «перевернутого» учебного плана.

Такой подход предполагает насыщение начальных стадий обучения студентов специальными практическими дисциплинами, а овладение ими теоретическими фундаментальными знаниями переносится, в основном, на старшие курсы. Подобное перераспределение предлагается проводить в различных соотношениях. По замыслу, это должно обеспечить заинтересованность студентов в учебе и получении практических навыков на младших курсах. А на старших курсах у них появится потребность в получении фундаментальных знаний [1, 2].

Среди преподавателей вузов есть приверженцы такого подхода, но, тем не менее, большинство относится к этому с осторожностью или вообще негативно. Возникает подозрение, что такой подход является очередным, возможно последним, посылом болонской системы, с «достоинствами» которой все уже хорошо знакомы.

2. АНАЛИЗ ПОДХОДА

Рассмотрим «за» и «против», которые обнаруживаются при анализе предложенного подхода.



Во-первых, кто сказал, что студенты младших курсов, получившие начальные навыки в работе по специальности, не вникая в тонкости дела, будут заинтересованы в освоении теоретических фундаментальных дисциплин на старших курсах? Скорее всего, широкое введение практических дисциплин на младших курсах приведет к тому, что студенты на начальных этапах не будут сильно перенапрягаться в учебе, и в то же время у них будет создаваться иллюзия, что они действительно приобретают какие-то серьезные профессиональные знания и навыки.

Реально в этом случае студенты с первых дней не привыкнут к необходимости постоянной и активной работы по освоению дисциплин, определенных учебным планом. Поэтому они и далее не будут готовы к энергичному добыванию профессиональных знаний. Это приведет к тому, что многие из них, получив начальные прикладные навыки и считая их достаточными, будут устраиваться на работу (отнюдь не высококвалифицированную) с целью зарабатывать денег «здесь и сейчас», и все меньше будут уделять внимание учебе. Постепенно они придут к мысли, что учеба мешает им зарабатывать, и станут либо сами уходить из вуза, либо их будут отчислять из-за неуспеваемости. В результате страна в целом получит резкое снижение количества и, что хуже, качества выпускников вузов. Их профессиональный рост без продолжения образования в дальнейшем, конечно же, станет практически невозможным. Особенно сильно это скажется на специальностях, связанных с информационными технологиями. Здесь слегка поднатаскавшийся молодой человек, которому удалось отладить пару-тройку программ, считает себя в состоянии зарабатывать этой профессией и забрасывает учёбу, полагая себя мастером. А дефицит кадров в этой области только стимулирует подобный процесс.

Во-вторых, уверовав, что на младших курсах они приобрели какие-то серьезные профессиональные знания и навыки без особых усилий, большого желания изучать сложные фундаментальные дисциплины они не проявят. В результате у них сложится справедливое мнение, что вуз как-то не так организует их подготовку. И престиж вуза в их глазах будет падать.

Сторонники ранней специализации предлагают и менее радикальный вариант: не перемещать фундаментальные дисциплины на старшие курсы, а растягивать их изучение на весь период обучения. На освободившееся место предлагается поставить прикладные дисциплины. Казалось бы, компромиссный вариант, но в данном случае такое дробное изучение фундаментальных дисциплин не приводит ни к чему хорошему. Фрагментарное изучение этих дисциплин и встречи с преподавателем раз в неделю (или реже) приводит к тому, что к очередному занятию студенты многое забывают, и приходится тратить больше времени на подготовку. А времени лишнего нет. Таким образом, «размазывание» большого количества сложных дисциплин не облегчает, а усложняет работу студентов. Тем более, что современные студенты, как правило, не способны длительно держать в памяти и анализировать такой объем сложной информации без закрепления. И несмотря на то, что по этим дисциплинам знания пополняются редко, студентам воспринимать их станет трудно, и хорошего результата ожидать не приходится.



Приверженцы концепции «перевернутого» учебного плана предлагают существенно уменьшить и количество лекций в учебной программе, порой указывается снижение объёма лекций до 10–15 % от общего числа аудиторных занятий [2]. Обосновывается такой подход тем, что в век высокого развития информационных и телекоммуникационных технологий преподаватели могут выкладывать учебные материалы на соответствующие информационные ресурсы, чтобы студенты самостоятельно с ними познакомились. Кроме того, студентам предлагается и самостоятельный поиск нужной информации в интернете.

Это предложение, конечно, не выдерживает никакой критики. Например, далеко не каждый студент, особенно младших курсов, будет добросовестно самостоятельно изучать теоретический материал, и тем более не каждый студент сможет четко выделить главные и второстепенные аспекты прочитанных материалов. К тому же не факт, что студенты смогут понять, как применять полученные знания на практике.

С самостоятельным поиском информации в интернете также не все в порядке. Студентам необходимо, во-первых, знать, что конкретно искать, а во-вторых, четко сформулировать поисковый запрос. К тому же после нахождения большого количества информации нужно отфильтровать нужные материалы от ненужных, тем более что неподходящей информации будет гораздо больше. Очевидно, что студенты, не прослушавшие соответствующие лекции, с такой задачей не справятся.

Чтобы находить дополнительные учебные материалы и расширять свои знания и умения, нужно ещё знать, что искать. Значит, об этом студент должен хотя бы услышать на лекции.

Таким образом, сокращение лекционных занятий приведет к существенному снижению знаний студентов: они будут просто «натаскиваться» на выполнение каких-либо действий по заданному алгоритму без понимания, почему и зачем это нужно делать. В результате образовательный уровень студентов высоким явно не будет.

При использовании «перевернутого» учебного плана возникнут проблемы и с «изюминкой» болонской системы: мобильностью студентов, возможностью перевода в другие вузы или с одного направления подготовки на другое. Дело здесь, прежде всего, в том, что в каждом вузе на младшие курсы будут выноситься различные дисциплины, не совпадающие даже на разных направлениях и профилях одного вуза, а в разных вузах и подавно. В результате для подобных переводов в программную разницу потребуется выносить слишком много дисциплин, что станет непреодолимым препятствием для перевода студентов.

Совершенно очевидно, что для возможности таких переводов следует, наоборот, по возможности унифицировать изучаемые на младших курсах дисциплины. Представляется разумным сформировать унифицированные наборы обязательных компетенций, и универсальных, и общепрофессиональных, и профессиональных, которые создавались бы на следующих уровнях:

- на уровне подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура);
- на уровне укрупненных групп специальностей и направлений (УГСН);
- на уровне направления подготовки или специальности.



Если на верхнем уровне эту работу выполняет специальная комиссия Минобрнауки, то на двух нижних уровнях работу могли бы взять на себя федеральные учебно-методические объединения (ФУМО). Кроме того, эти объединения могли бы определить и рекомендуемые дисциплины для формирования наборов обязательных компетенций.

Кроме обязательных, для реализации конкретной образовательной программы (профиля/специализации) каждый вуз сможет формировать свои наборы компетенций по уровням.

Здесь уместно сделать историческое отступление. В советском образовании, которое считалось лучшим в мире (выше МГУ, например, котировались лишь отдельные зарубежные университеты), было несколько уровней. Один из них, понятно, школа. Высшее образование – это университет или институт. А вот рангом ниже было среднее профессиональное образование – система техникумов. Выпускники техникума весьма ценились за высокую техническую подготовку и готовность работать на производстве. Заметим – в отличие от бакалавров, у них было полноценное образование. Чтобы в этом убедиться, достаточно полистать учебники для техникумов. Выпускник техникума, поступивший в вуз, отличался прочной базой и умением получать знания. Был и ещё один уровень – среднее специальное образование, это профтехучилища (ПТУ), в которых давали среднее образование и готовили рабочих различных специальностей.

Таким образом удовлетворялась потребность государства в квалифицированных специалистах разного уровня: инженерах, техниках, рабочих. Конечно, кроме технических учебных заведений были и гуманитарные, и медицинские, и сельскохозяйственные. В тех условиях говорить о каком-то перевернутом плане смысла не было: необходимые навыки они получали в рамках производственной практики, которая базировалась на теоретической подготовке. Конечно, производственная практика – это не производство в полном смысле этого слова, но мастера производственного обучения не даром хлеб ели. Заметим, что при учебных заведениях были и полноценные производства, о чём, в частности, говорил А.Н.Терехов [3]. Кроме того, была практика выполнения государственных заказов подразделениями вузов в рамках госбюджетных тем, и к этим работам активно привлекали студентов (НИРС).

После внедрения болонской системы всё было разрушено. Но заметим, само появление этой системы за рубежом было вызвано именно дефицитом кадров средней квалификации! Считалось, что бакалавры станут примерно тем, чем у нас были выпускники техникумов, а в магистратуру пойдёт тот же контингент, что шёл в советские вузы. Но до отлаженной советской многоступенчатой системы образования это было далеко, что мы сейчас наглядно и видим. Поэтому обозначившееся движение к отказу от болонской системы можно только приветствовать. И идея «перевернутого» плана прекрасно демонстрирует её провал.

Если уж говорить о перевернутом плане, то нужно говорить не о «сдвиге» фундаментальных дисциплин на конец обучения, а максимальное их приближение к практике: примеры на лекциях, подбор тематики заданий, выполняемых на практических



занятиях, чтобы они стали действительно практическими. Нужно, чтобы студенты с самого начала, изучая сложные фундаментальные вопросы, понимали, зачем нужна та или иная дисциплина, где могут найти применение получаемые ими знания, умения и навыки. Надо сказать, что в период становления советского высшего и среднего технического образования (двадцатые – тридцатые годы прошлого века) был именно такой подход. И это позволило в предвоенное десятилетие вывести страну в число лидеров мировой экономики.

Для реализации подобного подхода преподавателям фундаментальных дисциплин непременно понадобится помощь преподавателей специальных и выпускающих кафедр для формирования наборов прикладных примеров и заданий. Такое методическое взаимодействие разных кафедр окажет полезное влияние на всех участников этой работы и повысит их квалификацию: одни смогут повысить фундаментальность своих исследований, а другие – прикладную направленность своих работ.

В результате активное использование прикладных примеров и заданий окажет существенное положительное влияние на формирование интереса студентов младших курсов к изучению профессиональных и фундаментальных дисциплин, что в свою очередь повысит эффективность всего учебного процесса.

Положительным следует считать и предложение активнее применять проектное обучение [4]. Однако этот подход не нужно доводить до абсурда. Количество проектов должно быть не более двух в год. Они могут выполняться в рамках одной или, что лучше, нескольких дисциплин. Их тематика постепенно должна усложняться, а сами проекты должны неуклонно подводить студента к выполнению дипломного проекта (выпускной квалификационной работы). Значит, тематика проектов на старших курсах должна по возможности соответствовать будущему дипломному проекту, или представлять его часть. Демонстрацию и защиту семестровых проектов целесообразно с младших курсов проводить публично – перед комиссией и другими студентами. Это научит студентов ясно и убедительно выражать свою мысль, что, безусловно, сыграет положительную роль при защите дипломного проекта [5].

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, напрашивается вывод, что, если мы хотим получать качественных специалистов в количестве, необходимом для устойчивого развития страны, стиль преподавания необходимо менять. Полумеры типа «перевернутого плана» приведут только к окончательной деградации высшего образования, производству «самодельных», и тогда о технологическом прорыве не стоит и мечтать. Вернуть эффективную многоступенчатую советскую систему мы не в силах, но хотя бы постараемся сделать из вуза не ПТУ, а связку «грамотный бакалавр – эффективный магистр», что соответствовало бы связке «техникум – вуз».

Литература

1. Онлайн-магистратура и перевернутый учебный план // Наталья Савицкая, «Независимая газета», 09.11.2022 (https://www.ng.ru/education/2022-11-09/8_8585_online.html).



2. Филиппович А.Ю. «Мы были первыми, кто предложил новую модель организации учебного процесса, которая строится на «перевернутом» учебном плане» / Системный администратор, 2019, Выпуск № 03 (196), <https://samag.ru/archive/article/3833>.
3. Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс] / А.Н. Терехов. – 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 149 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233491>.
4. Куклина М.В., Труфанов А.И., Уразова Н.Г., Бондарева А.В. Анализ внедрения проектного обучения в российских вузах // Современные проблемы науки и образования. – 2021 – № 6; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31320> (дата обращения: 10.03.2023).
5. Волков А.И. Методические вопросы организации дипломного проектирования // «Совершенствование ИТ-специалистов по направлению «Прикладная информатика» для инновационной экономики»: сборник статей научно-методической конференции (2 декабря 2014 г.) – М.: МЭСИ, 2015. – С. 22–26.



Is the «Inverted» Curriculum Solution or Problem?

Andrey I. Volkov*

Moscow Technical University of Communications and Informatics (MTUCI)
Moscow, Russia
e-mail: a.i.volkov@mtuci.ru

Vladimir N. Lukin**

Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE),
Moscow Aviation Institute (National Research University) (MAI), Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>
e-mail: lukinvn@list.ru

Lev N. Chernyshov ***

Moscow Aviation Institute (National Research University) (MAI),
Financial University under the Government of the Russian Federation (FU)
Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1512-4052>
e-mail: levchern@gmail.com

The article is devoted to the current problem of reforming higher education in connection with the abolition of the Bologna system. Some experts suggest the idea of an “inverted” plan, where the initial stages of training are devoted to practical disciplines, and theoretical ones are transferred to senior courses. However, this approach raises a number of objections, the most significant of which is that students will not be interested in continuing their studies at all. The authors propose certain measures for the transformation of educational programs, in particular, the modification of the topics of practical classes in theoretical disciplines, the formation of unified sets of mandatory competencies at different levels, the active use of project-based learning, and a change in teaching style. These measures will improve the quality of students’ training.

Keywords: inverted curriculum, applied skills, fundamental disciplines, project training.

For citation:

Volkov A.I., Lukin V.N., Chernyshov L.N. Is the «Inverted» Curriculum Solution or Problem?. *Modelirovanie i analiz dannykh = Modelling and Data Analysis*, 2023. Vol. 13, no. 2, pp. 206–214. DOI: 10.17759/mda.2023130212 (In Russ., abstr. in Engl.).

***Andrey I. Volkov**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Science, Moscow Technical University of Communications and Informatics (MTUCI), Moscow, Russia, e-mail: a.i.volkov@mtuci.ru

****Vladimir N. Lukin**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow Aviation Institute (National Research University) (MAI), Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>, e-mail: lukinvn@list.ru



*****Lev N. Chernyshov**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Moscow Aviation Institute (National Research University) (MAI), Financial University under the Government of the Russian Federation (FU), Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1512-4052>, e-mail: levchern@gmail.com

References

1. Onlain-magistratura i perevernutyi uchebnyi plan // Natal'ya Savitskaya, «Nezavisimaya gazeta», 09.11.2022 (https://www.ng.ru/education/2022-11-09/8_8585_online.html).
2. Filippovich A.YU. «Мы были первыми, кто предложил novuyu model' or-ganizatsii uchebnogo protsessa, kotoraya stroitsya na «perevernutoM» uchebnom planE» / Sistemnyi administrator, 2019, Vypusk № 03 (196), <https://samag.ru/archive/article/3833>.
3. Terekhov A.N. Tekhnologiya programmirovaniya [Elektronnyi resurs] / A.N. Terekhov. – 2-e izd. – M.: Internet-Universitet Informatsionnykh Tekhnologiy, 2007. – 149 s. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233491>.
4. Kuklina M.V., Trufanov A.I., Urazova N.G., Bondareva A.V. Analiz vned-reniya proektnogo obucheniya v rossiiskikh vuzakh // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2021 – № 6; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31320> (data obrashcheniya: 10.03.2023).
5. Volkov A.I. Metodicheskie voprosy organizatsii diplomnogo proektirovaniya // “Sovershenstvovanie IT-spetsialistov po napravleniyu «Prikladnaya in-formatika» dlya innovatsionnoi ekonomiki”: sbornik statei nauchno-metodicheskoi konferentsii (2 dekabrya 2014 g.) – M.: MEHSI, 2015. – S. 22–26.

Получена 12.04.2023

Received 12.04.2023

Принята в печать 12.05.2023

Accepted 12.05.2023

Моделирование и анализ данных 2023. Том 13. № 2.

Научный журнал

Издаётся с 2011 года

Учредитель

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный психолого-педагогический университет»

Адрес редколлегии:

г. Москва, ул. Сретенка, 29, факультет информационных технологий

Тел.: +7 (499) 167-66-74

E-mail: mad.mgppu@gmail.com

Журнал зарегистрирован в Государственном комитете РФ по печати.

Свидетельство о регистрации средств массовой информации

ПИ № ФС77-66444 от 14 июля 2016 года

ISSN: 2219-3758

ISSN: 2311-9454 (online)

Подписано в печать: 08.06.2023.

Формат: 70*100/16. Гарнитура Times.

Усл. печ. п. 13,4. Усл.-изд. л. 11,6.

Тираж 500 экз.