

Оглавление

К читателям «Библиотеки Сбербанка»	13
Предисловие автора к русскому изданию	17
Благодарности	27
Введение и краткое содержание.	29
Часть I	
На пути к университету третьего поколения.	41
Глава 1. От средневекового и гумбольдтского университетов к университету третьего поколения.	43
1.1. <i>Три этапа развития университетов</i>	43
1.2. <i>Средневековый университет</i>	45
1.3. <i>Первый переходный период.</i>	56
1.4. <i>Гумбольдтский университет</i>	60
1.5. <i>Ограничения гумбольдтского университета и новые возможности</i>	68
1.6. <i>Выводы: второй переходный период</i>	78
Глава 2. Контурсы университета третьего поколения	81
2.1. <i>«Кембриджский феномен»</i>	81
2.2. <i>Семь отличительных особенностей университета третьего поколения.</i>	93
2.3. <i>Выводы: университет третьего поколения в виде семиконечной звезды.</i>	117

Глава 3. Два кейса перехода к университету третьего поколения	121
3.1. Классификация университетов	121
3.2. Кейс 1: Бандунгский технологический институт	123
3.3. Кейс 2: Русенский университет	133
3.4. Выводы: три этапа развития университетов	147

Часть II

Создание и коммерциализация ноу-хау	151
--	------------

Глава 4. Создание новых знаний и их коммерциализация в компаниях	153
4.1. Эволюция отраслевых исследований: первые четыре подхода	153
4.2. Организация научных исследований в компании Royal Dutch Shell	167
4.3. Пятый подход: технологический бизнес	176
4.4. Извлечение экономической ценности из новых знаний: открытые инновации	180
4.5. Выводы	186
Глава 5. Техностартеры	189
5.1. Кто такие техностартеры	189
5.2. Кто может стать техностартером?	192
5.3. Значимость техностартеров	198
5.4. Роль университетов	200
5.5. Выводы	205
Глава 6. Финансирование техностартеров и спин-аутов	207
6.1. Финансирование стартапов	207
6.2. Прямые частные инвестиции, венчурный капитал и бизнес-ангелы	214
6.3. Инвестиционные фонды	221
6.4. Стратегии финансирования и управления интеллектуальной собственностью	225

Часть III

Организация университета третьего поколения	231
Глава 7. Организационная структура и стиль управления	233
7.1. Организационная структура	233
7.2. Структура управления	239
7.3. Финансирование университета третьего поколения	244
7.4. Эффективное управление университетом	248
Глава 8. Функция коммерциализации ноу-хау	261
8.1. Рынок для коммерциализации ноу-хау	261
8.2. Организация сотрудничества с бизнесом и коммерциализации ноу-хау	268
8.3. Детали деятельности команды поддержки техностартеров	276
Глава 9. Внедрение и оценка модели университета третьего поколения	283
9.1. Управление изменениями	283
9.2. Модель организационной интервенции	290
9.3. Оценка прогресса в переходе к университету третьего поколения: модель «3 × 6»	296
9.4. Заключение	303
Приложение 1. Понимание инноваций	305
A1.1. Инновации и предприниматели	305
A1.2. Технологии, изобретения, инновации	312
A1.3. Динамика развития технологий	315
A1.4. Продуктовые и процессные инновации и стандарты	335
A1.5. Пятиугольник инноваций	342
Приложение 2. Обучение техностартеров	351
A2.1. Модель воронки и синхронизованное обучение	351

A2.2. Совместимо ли обучение предпринимательству с академическим образованием?	357
A2.3. Обучение предпринимательству	360
A2.4. Первые шаги стартапа	368
A2.5. Специализации по предпринимательству в бакалавриате и магистратуре	371
Библиография	379
Глоссарий	385
Указатель	411

Список рисунков

1.1. Исторические этапы развития университетов	44
2.1. Карусель ноу-хау.....	101
2.2. Бифуркация традиционных университетов.....	103
2.3. Университет третьего поколения в виде семиконечной звезды	117
3.1. Классификация университетов	123
3.2. Организационная структура Бандунгского технологического института	124
3.3. Сеть внутренних и внешних взаимодействий Русенского университета	140
4.1. Классификация исследовательских работ в рамках технологического подхода.....	163
4.2. Эволюция подходов к управлению исследованиями	180
5.1. Цепочка создания ценности от идеи до инновации	191
6.1. Стадии развития новой фирмы.....	210
6.2. Финансирование стартапа на разных стадиях развития.....	212
6.3. Структура инвестиционного фонда	222
6.4. Предпринимательская деятельность, управляемая фондом	225
7.1. Организационная структура традиционного университета с факультетами и межфакультетскими трансдисциплинарными командами	234
7.2. Организационная структура университета третьего поколения	236
7.3. Схема каналов финансирования средневекового университета	244
7.4. Схема каналов финансирования университета второго поколения	245
7.5. Схема каналов финансирования современных университетов	246
7.6. Схема источников финансирования университета третьего поколения	247

7.7. Переход университетов от модели второго поколения к модели третьего поколения	249
8.1. Рынок ноу-хау: клиенты или партнеры университета и их потребности.....	262
8.2. Модели сотрудничества и продажи ноу-хау с точки зрения университета.....	263
8.3. Организация коммерциализации ноу-хау и сотрудничества с бизнесом в области научных исследований.....	268
8.4. Команда поддержки техностартеров.....	271
8.5. Четыре «потока ресурсов».....	277
9.1. Модель организационной интервенции.....	291
9.2. Группы факторов, влияющих на успешность перехода к модели университета третьего поколения.....	297
A1.1. Технологический предприниматель как экономический агент, соединяющий технологию и рынок.....	311
A1.2. Система и взаимосвязь определений.....	314
A1.3. Классификация технологий по их воздействию на рынок	318
A1.4. Технологическая эскалация.....	319
A1.5. Категории последователей при диффузии новой технологии согласно Э. Роджерсу.....	321
A1.6. Пять S-образных кривых процесса инноваций	322
A1.7. Технологическое замещение	325
A1.8. Замещение парусных судов парходами.....	325
A1.9. Технологическая последовательность	330
A1.10. Инновационная карта фирмы	336
A1.11. Пятиугольник инноваций	344
A1.12. Потенциальные партнеры компании в инновационном процессе	347
A1.13. Технологический департамент как инновационный центр.....	348
A2.1. Путь начинающего техностартера	352
A2.2. Синхронизация процесса обучения по модели «параллельного обучения» и развития собственной компании.....	356
A2.3. Структура образовательной программы с разными вариантами обучения предпринимательству.....	373
A2.4. Разновидности образовательных программ и дисциплин по предпринимательству	375

Список таблиц и врезок

Таблицы

1.1. Отличительные особенности трех поколений университетов	79
2.1. Отличительные особенности университетов второго и третьего поколений	96
4.1. Отличительные особенности пяти подходов к управлению исследованиями	179
4.2. Стоимостные факторы изменений подходов к управлению исследованиями и механизмы повышения их эффективности	180
9.1. Потенциал изменений при их запуске	286
A2.1. Образовательные задачи трех поколений университетов	351

Врезки

5.1. Предприниматель или наемный работник? Пройдите тест!	194
5.2. Почему люди хотят заниматься собственным бизнесом?	195
9.1. Характеристики эффективного подхода к управлению изменениями	287
9.2. Характеристики пошаговой стратегии изменений	289
9.3. Присущие университету качественные характеристики	300
9.4. Специальные инструменты для поддержки предпринимательства	302
9.5. Сети партнерств	302

К читателям «Библиотеки Сбербанка»

Дорогие друзья!

В современном глобальном и цифровом мире успех в конкуренции стран, организаций и людей все больше определяется их способностями, возможностями и скоростью саморазвития. При этом университеты не только становятся катализаторами развития инновационной экономики, но и сами должны претерпевать обновление, сопоставимое по масштабам и сложности с трансформацией крупных компаний. Потенциал таких изменений и качество управления ими на наших глазах становятся решающими критериями повсеместного и ускоряющегося разделения университетов на вузы мирового класса и второстепенные, регионального значения.

Для меня большая честь представить вам русское издание книги профессора Йохана Виссемы, в которой ключевые вопросы управления университетами в XXI веке рассмотрены через призму авторской концепции «университета третьего поколения». Согласно этой модели, которая приходит на смену находящейся в глубоком кризисе гумбольдтской модели с ее во многом закрытой организацией и образованием на основе «науки ради науки», ведущий университет теперь понимается как ядро международного инновационного кластера («хаба ноу-хау» в терминах автора) и как организация, проактивно и масштабно взаимодействующая с внешними партнерами.

Предлагаемая книга — не первое исследование кризиса классического университета и новой роли коммерциализации университетских ноу-хау, но она выделяется среди нарастающей с середины 1990-х гг. литературы на эти темы. Это касается, например, соотношения понятий «предпринимательский университет» и «университет третьего поколения». Виссема не видит предпринимательскую модель решением проблем университетов, отмечая, что перейти к ней легче, чем к университету третьего поколения, когда нужно сменить парадигму университета, сделав его третьей основной целью коммерциализацию новых знаний, наряду с целями образования и исследования. Именно этим, системно большим, чем предпринимательская ориентация, отличаются Массачусетский технологический институт, Стэнфордский, Кембриджский, Шанхайский и другие передовые исследовательские университеты мира. Такие кейсы убедительны и в дискуссии автора с теми, кто полагает третьей целью университетов нового типа «работу на благо общества» и тем самым не фокусирует их миссию на обеспечение экономического роста на основе инноваций.

Другое достоинство книги — ее практическая направленность; фактически это пособие по управлению переходом к университету третьего поколения. Данное качество обусловлено уникальным профессиональным опытом автора как менеджера технологических проектов в крупных компаниях, консультанта по трансформации университетов во многих странах, профессора Делфтского технического университета и ученого, написавшего 16 книг по управлению университетами, инновациями и изменениями, предпринимательству и стратегическому менеджменту.

Книга имеет высокую прагматическую ценность в трех ключевых аспектах управления переходом российских университетов на новую модель. Во-первых, в ней доказано, что главный вопрос управления развитием университета состоит в правильном выборе его бизнес-модели. Идея о том, что основой успеха в современной конкуренции являются не лучшие продукты или услуги, а лучшие бизнес-модели, стала классикой менеджмента после публикации в 1990 г. статьи Г. Хамела и К. К. Прахалада «Ключевая компетенция корпорации». Однако многие ведущие российские университеты пришли к этой концепции лишь недавно, в проекте повышения их

международной конкурентоспособности «5–100». Книга показывает также, что в современном мире, где надежда вузов на средства государства больше не соответствует его финансовым возможностям, университет третьего поколения, основанный на многоканальном финансировании, есть ответ на эту «новую нормальность» бытия государственных университетов.

При чтении книги надо учитывать, что российские университеты, как правило, не полностью соответствуют модели, понимаемой автором отправной при переходе к модели нового типа. Это касается прежде всего обозначения им через термин *academics* преподавателей университета, которые по определению должны активно заниматься исследованиями, что зачастую не характерно для российских университетов. Другие их модельные отставания — незавершенный переход от кафедрального к программному принципу управления при введении двухуровневого высшего образования (бакалавриат и магистратура) и к аспирантуре как образовательной программе продвинутого уровня сложности, от архаичной структуры монодисциплинарных факультетов к междисциплинарным институтам, а также — преобладание бакалавриата в портфеле их программ, что ныне не свойственно ведущим университетам мира с их фокусом на программы магистратуры и аспирантуры.

Во-вторых, книга акцентирует известный тезис гуру менеджмента Питера Друкера о том, что общие принципы менеджмента применимы для эффективного управления университетами наравне с организациями других отраслей. Виссема показывает это на сюжетах стратегического менеджмента университетов, управления их организационными изменениями и их двунаправленностью (одновременной реализацией массового образования и специальных программ для наиболее одаренных студентов, вкупе с передовыми исследованиями).

Вместе с тем, как верно отмечает автор, при введении профессионального менеджмента в университетах следует избегать крайностей. Например, при назначениях ректоров и деканов — по старинке считать управление университетом побочной деятельностью ведущих профессоров либо исходить из якобы априорной способности успешного в других отраслях профессионального менеджера управлять исследовательскими университетами. В книге показана

ограниченность и высокий риск обоих подходов. Другое заблуждение: попытки профессионализации университетского менеджмента через внедрение бюрократических методов администрирования промышленных компаний XX века ведут лишь к консервации отсталости университетов, где сейчас востребованы экспертная власть и предпринимательское лидерство как методы управления, присущие фирмам профессиональных услуг, главный актив которых (как и университетов) — наиболее востребованные эксперты (профессора), а не администраторы.

В-третьих, книга поможет нашим университетам адаптироваться к вызовам быстро набирающей темп новой технологической революции («четвертой промышленной революции» в терминах президента Давосского форума Клауса Шваба) с ее подрывными технологиями больших данных, блокчейна и машинного обучения, способными радикально перестроить любую отрасль, а также с меняющимися картами профессий и наборами навыков для конкурентных работников. Мы являемся свидетелями и быстрого распространения новых образовательных технологий, и смены парадигмы управления образованием — от управления портфелем программ к управлению опытом обучения. Эти тренды делают неизбежными кардинальные и быстрые изменения моделей университетов, стремящихся к релевантности в технологически новом мире.

Надеюсь, что данное издание станет важным событием не только для сотрудников Сбербанка, где образование высокого качества стало ценностью нашей культуры обучающейся организации, но и для тех, кто проектирует и реализует государственную политику в сфере образования, для руководителей и преподавателей российских университетов, их студентов и корпоративных партнеров, для всех, кто, как и мы, заинтересован в том, чтобы в России XXI века было много университетов мирового класса. Желаю вам увлекательного чтения!

В. С. Катькало,
Ректор Корпоративного университета Сбербанка

Предисловие автора к русскому изданию

Мне как поклоннику России — я был в этой стране много раз, и это моя третья книга, которая удостоена перевода на русский язык, — доставляет большое удовольствие представить русское издание книги «Университет третьего поколения». Российские университеты сыграли важнейшую роль в мировом научном и технологическом развитии, и в будущем они продолжают традицию этих достижений. Тем не менее, равно как и университетам других стран, российским университетам необходимо постоянно развиваться самим, особенно в нынешнюю эпоху глобализации и быстрого прироста знаний. Университеты больше не являются изолированными «башнями из слоновой кости»; они стали локомотивами развития экономики и образования, а также помогают человечеству достичь более глубокого понимания природы во всех ее аспектах.

После 2009 г., когда я закончил эту книгу, возник ряд новых тенденций, которые университетам стоило бы учесть при разработке стратегических планов своего развития. *Первая* из них — это появление и успех дистанционного обучения, не только в форме массовых открытых онлайн-курсов, или MOOC (massive open online courses, MOOCs), но и в форме размещаемых на YouTube видеороликов. Кроме того, многие университеты выложили в бесплатный доступ в интернет свои учебные материалы. Все формы онлайн-обучения приобретают широкую популярность. Бен Ламберт, аспирант Оксфордского университета, разместил около 400 лекций

по эконометрике, которые набрали 3 млн просмотров, что больше числа студентов, изучающих эконометрику во всем мире. В статье, опубликованной 19 сентября 2015 г. в *Financial Times*, профессор Леруа из Императорского колледжа Лондона называет учебные видеоролики ясно, кратко, точно и скромно «машиной для передачи знаний, сконструированной с высшей степенью мастерства». Но не оставят ли такие видеоролики профессоров эконометрики без работы? Мнения многих экспертов по этому вопросу очень хорошо обобщил Дэвид Бромвич: «Преподавание — это не только передача фактов, но и искусство интеллектуального поиска, которое требует общения со студентами лицом к лицу»*. Неудивительно, что Бромвич резко выступает против онлайн-обучения. Выход новой технологии на рынок — в нашем случае это технология дистанционного обучения — всегда предполагает три варианта развития событий: 1) она потерпит провал; 2) она полностью вытеснит старую технологию (как цветной телевизор пришел на смену черно-белому); 3) старые и новые технологии будут сосуществовать, как это произошло с природными и искусственными волокнами или электронными и механическими часами. В случае дистанционного обучения, судя по всему, неизбежен третий вариант. Перефразируя турецкого профессора Эрхана Эркута, можно сказать, что основную часть контента каждого курса можно изучить онлайн, как, например, закон Бойля–Мариотта или таблицу Менделеева; однако при освоении курса онлайн сформировать навыки и, конечно, атмосферу интеллектуального поиска невозможно. Студентам физических или химических факультетов нужны лаборатории, а медицинских факультетов — «анатомичка» и клиника. Групповая работа студентов в режиме онлайн может быть эффективна, только если группа хотя бы иногда встречается «вживую». Практика использования кейс-метода в обучении менеджерским навыкам хорошо иллюстрирует преимущества соединения различных форматов образования. Сначала студенты изучают конкретный кейс самостоятельно. Затем они встречаются в небольших группах по шесть или восемь человек, чтобы обсудить свои

* Bromwich D. Trapped in the Virtual Classroom. The New York Review of Books, July 9, 2015. — Прим. ред.

выводы из прочитанного кейса. Наконец, они собираются в классе численностью, например, 50 человек, где преподаватель пытается систематизировать различные подходы к решению кейса. Все это очень трудно было бы сделать онлайн. Мой собственный опыт дискуссий с магистрантами и аспирантами показывает, что обсуждения были бы гораздо более поверхностными, если бы проводились онлайн, не говоря уже о том, что последнее не всегда в принципе было бы возможным. И тогда не было бы радости живого общения, не было бы сопровождающих его шуток! Как выразился один студент: «Совсем безрадостно сидеть весь день дома перед монитором». Сильный аргумент, о котором забывает большинство сторонников онлайн-обучения, состоит в том, что университетское образование — это нечто большее, чем просто освоение знаний и навыков. Его важными составляющими также являются: студенческая жизнь, в том числе в университетском кампусе; членство в различных университетских сообществах; спорт; искусство; дискуссии с другими студентами; обретение друзей (или врагов) на всю жизнь. Эта часть университетской жизни не менее важна для развития студента, чем собственно образование. К сожалению, значительная доля этой студенческой жизни была искоренена, и студенты превратились в подобие обучающихся роботов. Развитие онлайн-образования усилит этот процесс, что приведет к большим потерям в университетском опыте студентов и, в действительности, для нашей культуры в целом. Одновременно дистанционное обучение является благом для тех, у кого нет других альтернатив получения образования, а кроме того, онлайн-курсы, такие как учебные видеоролики Ламберта, могут быть весьма полезны студентам, которым не повезло с уровнем преподавателей.

В качестве резюме: онлайн-образование, когда оно правильно построено и реализовано, является превосходным каналом передачи контента, который не нужно обсуждать в аудитории. Закон Бойля–Мариотта есть закон Бойля–Мариотта, и видеоролик может его объяснить лучше, чем преподаватель в классе у доски. Тот факт, что учебное видео можно посмотреть в любое время и в любом месте, является существенным дополнительным преимуществом. В этом новая технология выигрывает. Однако дискуссии между студентами и между ними и преподавателями

стали бы гораздо менее эффективными и увлекательными, если бы они проводились онлайн, а не «вживую»; здесь старые и новые образовательные технологии будут существовать параллельно. Для направления высшего образования, где требуется лабораторная база, эти новые технологии не подходят. Учитывая все вышесказанное и понимая неоднозначность вердикта, можно утверждать, что онлайн-образование станет подрывной технологией для традиционных университетов. Это произойдет не только потому, что половина университетских аудиторий окажется ненужной, но и потому, что традиционные университеты могут разориться ввиду неконкурентоспособности на фоне эффектов масштаба в онлайн-образовании. Разработка онлайн-курсов требует огромных инвестиций, в то время как затраты на их тиражирование практически нулевые. Это неизбежно приведет к процессу отсеивания неэффективных вузов, после чего все выгоды от данной новой технологии получит относительно небольшое число университетов-победителей.

Вторая и даже еще более подрывающая традиционные университеты тенденция, которая стала набирать обороты уже после выхода в свет англоязычного оригинала этой книги, заключается в том, что постепенно наступает эра искусственного интеллекта (ИИ). Точные, быстрые и надежные роботы были нам известны уже последние 20 лет, когда они заменили немало «синих воротничков» в промышленном производстве (см. об этом великолепную книгу Мартина Форда «Роботы наступают. Развитие технологий и будущее без работы». Эти роботы выполняют то, что им велят, но это и ограничивает их возможности: им всегда необходимо получать команду. Но вот в 2011 г. компьютер Watson, созданный компанией IBM, победил двух абсолютных чемпионов американской телевикторины Jeopardy*, самостоятельно отвечая на вопросы типа: «Назовите слово из четырех букв, обозначающее выгодную видовую позицию или верование» (ответ: a view (вид/точка зрения)). Это означает, что компьютеры оказались способны на ассоциативное мышление. Компьютер Watson понимает

* Аналог российской телевизионной игры-викторины «Своя игра». — *Прим. ред.*

человеческий язык и говорит на нем. Он не использует интернет, поскольку это замедляло бы его действия. Технология Watson в настоящее время используется в системе поддержки принятия клинических решений, которая помогает врачам ставить диагнозы и определять оптимальные стратегии лечения, причем обычным стало использование при этом информации о диагнозе или методе лечения, которая была загружена на компьютер всего полчаса назад исследователем, находящимся на другой стороне земного шара. Можно предположить, что компьютеры Watson будут в центре многих глобальных систем знаний, позволяющих их пользователям находить ответы на самые сложные вопросы. Это произведет революцию в науке и ускорит диффузию ноу-хау. Ученым будет уже не достаточно писать научные статьи, они должны будут интегрировать результаты своих исследований в системы ИИ. Аналогичным образом, в системы ноу-хау на основе ИИ должны будут инкорпорироваться все патенты. Хранение информации больше не является проблемой: компания Amazon только что объявила, что предоставляет в аренду модули памяти объемом 50 терабайт под названием Snowball всего за несколько долларов; причем 50 терабайт информации — это, возможно, больше, чем было написано за всю историю человечества. Такой модуль весит 20 кг (включая источник питания), но с учетом процессов миниатюризации, возможно, уже скоро все эти знания студенты будут иметь в своих смартфонах. Благодаря своей высочайшей квалификации в математике и логике российские ученые могут сыграть ведущую роль в развитии систем знаний на основе ИИ.

Искусственный интеллект окажет влияние и на дистанционное обучение. Выше уже говорилось, что дистанционное обучение полезно только в определенных направлениях образования. С внедрением ИИ эта ситуация изменится; его использование в дистанционном обучении приведет к экспансии последнего. Появление систем знаний, похожих на Watson, усилит роль институтов в структуре университетов. Как будет показано далее в настоящей книге, такие институты объединяют междисциплинарные исследования, которыми занимаются ученые, аспиранты и магистранты, с магистерскими программами, в которых акцент делается на изучении конкретных предметных областей, а не отдельных дисциплин, как это

происходит в рамках факультетов, которые неизбежно станут неадекватными задачам образования выше бакалавриата.

Существует и *третья* тенденция — совсем другой природы. Университеты дают академическое образование, и университет третьего поколения, описанный в настоящей книге, не является исключением. Однако, исходя из имеющегося сегодня у нас опыта, мы должны расширить это понимание университета. Некоторые университеты уже начали включать в спектр своих видов деятельности высшее «ремесленное» образование (*higher vocational education*)^{*}, причем не только допуская реализацию этих курсов на своей территории, но и включая их в учебные планы своих основных программ. Очевидно, что такой подход имеет множество преимуществ не только в экономическом смысле, но и в интересах студентов, для которых теперь облегчается переход на другие образовательные программы. Некоторые университеты идут еще дальше. Университет Дюзче в одноименной сельской провинции Турции имеет программы обучения неграмотных и безработных людей всех возрастов различным ремеслам, помогая им стать индивидуальными предпринимателями и тем самым — заработать на жизнь. Мэр города Дюзче с таким энтузиазмом воспринял идею этих курсов, что недолго думая подарил университету свое офисное здание, перебравшись в более скромное помещение. Может возникнуть вопрос: какое отношение все это имеет к академическому образованию? Ответ кроется в той миссии, которую данный университет выбрал для себя: быть региональным центром в области образования и создания основ процветания региона. Опыт

* Термин *vocational education* обычно используется в англоязычной литературе для противопоставления этого формата образования по его целям, содержанию и квалификации преподавателей высшему образованию университетского уровня (яркий исторический пример: переход от *vocational studies* к *business education* в 1960-е гг. в США и затем в других странах, когда программы подготовки профессиональных менеджеров стали полноправной частью ведущих университетов). Перевод этого термина как «ремесленное образование» видится лучшим решением по сравнению с ожидавшимся вариантом «профессиональное образование», который не передает специфики описываемого феномена, в том числе в силу устоявшихся в российской системе образования понятий «высшее/дополнительное профессиональное образование». — *Прим. науч. ред.*

академического образования может быть в этой ситуации применен для решения других задач регионального развития. Наличие у данного университета солидных результатов в научных исследованиях показывает, что такой подход полностью сочетается с высокой академической репутацией. Однако подобная миссия не будет выбрана университетом, находящимся в крупном городе, где уже имеются многие разновидности образования. Университеты по всему миру вводят у себя программы в области прикладных искусств (arts), которая как предметная область была исключена из университетов при их переходе от университета первого поколения к университету второго поколения. Все это означает конец единообразной модели университета, характерной для университетов второго поколения: университеты нового типа будут сильно различаться по спектру и уровням реализуемых программ.

В настоящей книге будет показано, что университет третьего поколения воспринимает коммерциализацию своих ноу-хау в качестве своей третьей цели в дополнение к целям развития научных исследований и образования. Коммерциализация включает стимулирование предпринимательства, однако предпринимательство и университеты плохо сочетаются. Я с небольшим успехом пытался убедить руководителей университетов подружиться с техностартерами* и объяснить им, каким образом надо поддерживать студентов или ученых в их намерениях создать технологическую компанию. В лучшем случае они позволяли использовать пустующее здание университета для бизнес-инкубатора и считали, что этого достаточно для запуска предпринимательства; но, по сути, это равносильно тому, чтобы учить кошек плавать. Тем не менее с каждым днем появляется все больше доказательств того, что университетские программы развития предпринимательства приносят очень хорошую прибыль от инвестиций в них. Еще более убедительным будет обращение к докладу BankBoston, согласно которому совокупный оборот компаний, созданных в ассоциации с Массачусетским технологическим институтом в Бостоне,

* Авторский термин *technostarters* широко используется в настоящей книге для обозначения технологических предпринимателей из числа студентов, аспирантов или университетских преподавателей, которые создают технологические стартапы. — Прим. науч. ред.

сопоставим по размеру с экономиками Таиланда или Южной Африки. В 2011 г. правительство Нигерии выделило 1200 грантов по 50 000 долл. США для потенциальных предпринимателей, которые могли бы потратить их на обучение, консультации и инвестиции. При этом 93% из тех, кто выиграл грант, еще не имея собственной компании, создали ее в течение трех лет после получения средств. Порядка 34% стартапов наняли на работу более 10 человек. Таким образом, вложив 60 млн долл., правительство получило сотни компаний, огромную налогооблагаемую прибыль и 8000 рабочих мест. Это впечатляет, но даже близко не может сравниться с результатами схем развития предпринимательства, связанного с университетами. Стоимость создания рабочих мест путем стимулирования предпринимательства гораздо меньше, чем стоимость их создания посредством традиционной промышленной политики. По мере того как все бóльшие объемы традиционных работ будут выполняться роботами, любому обществу потребуется создавать новые рабочие места, и университеты являются теми центрами, которые призваны сыграть критически важную роль в решении этой проблемы занятости.

В настоящее время акцент в методах стимулирования техностартеров меняется. В недавней (10 сентября 2015 г.) статье в *Financial Times* Рид Хоффман, сооснователь и исполнительный председатель совета директоров компании LinkedIn, обсуждает вопрос о том, почему в небольшой по площади Кремниевой долине, где проживают всего 7 млн человек, расположено более 150 технологических компаний, оцениваемых более чем в 1 млрд долл. каждая. Он считает, что дело не в наличии у этого региона необходимых условий для создания стартапов, так как эти условия существуют во многих местах мира: умные выпускники университетов, венчурный капитал, возможности получения консультаций есть везде. Причина скорее кроется в способности Кремниевой долины поддерживать быстрое масштабирование успешного стартапа. Действительно, многие новые предприятия, которые успешно начинают, затем «застревают» в определенной временной точке, после того как конкуренты перехватывают инициативу. Успех компании Facebook, например, связан не с ее технологиями, поскольку были десятки стартапов, предлагавших те же услуги, а программное обеспечение

для них можно написать за несколько дней. Нет, причина ее успеха заключалась в ее способности к масштабированию. Компьютер Macintosh Стива Джобса в 1984 г. был, конечно, техническим чудом, но гораздо более удивительной оказалась способность компании Apple отгрузить миллионы компьютеров Macintosh вскоре после объявления о его создании. Можно попытаться говорить, что это всего лишь банальное масштабирование производства, а не создание чего-то радикально нового в рамках стартапа. Мы уже хорошо знаем, что у пионера нового рынка есть огромное преимущество первопроходца. Однако, как метко выразился Хоффман, «преимущество в масштабировании бьет преимущество первопроходца», и «конкурент, который ставит главным образом на масштабы, почти всегда выигрывает». Эти представления являются необходимым дополнением к тому, что было написано в настоящей книге о том, как создавать условия развития техностартеров. Понимание этой логики создает университетам возможности значительно улучшить их способность создавать технологические компании. Кроме того, согласно этой концепции, именно те университеты, которые первыми смогут в больших масштабах использовать МООК и применять в учебном процессе ИИ, станут победителями.

Я хотел бы поблагодарить профессора В. С. Катъкало, ректора Корпоративного университета Сбербанка, за его инициативу и усилия по донесению этой книги до российской аудитории; руководство Сбербанка за включение ее в престижную серию «Библиотека Сбербанка» и за поддержку этого издания, а также издательство «Олимп–Бизнес» за эффективное сотрудничество. Хочу надеяться, что публикация русского издания этой книги поможет продвижению новых идей и концепций, которые будут стимулировать развитие всеми нами высоко ценимых и любимых университетов.

Й. Г. Виссема

г. Гаага

1 октября 2015 г.

Благодарности

Создание этой книги было в значительной мере стимулировано серией моих лекций в Центральной и Восточной Европе, Латинской Америке и Азии; визитами в университеты, активно занимающиеся коммерциализацией ноу-хау (следует особенно отметить здесь университеты Кембриджа, Лёвена, Вагенингена, Бандунга и Русенский), а также семинаром для европейских преподавателей предпринимательства в Гарвардской школе бизнеса, которые получили финансовую поддержку от д-ра Б. Тваалфховена и его Европейского фонда исследований предпринимательства. Предварительные версии этой книги были опубликованы на польском языке в марте 2006 г. Польским агентством по развитию предприятий и в Болгарии в сентябре 2006 г. компанией Ecorus South East Europe. Я хотел бы поблагодарить более чем 100 коллег, которые любезно согласились вступить со мной в дискуссии и у которых я многому научился. Особые слова благодарности хочу выразить компании Shell Global Solutions, предоставившей материалы кейса, и д-ру Берту Тваалфховену за его неустанные усилия по стимулированию предпринимательства и за финансовую поддержку создания этой книги. Кроме того, я хотел бы поблагодарить Джека Ланга и Питера Хискокса из Кембриджского университета и Лео Деземана за комментарии по ее тексту. Мои благодарности также адресую соавторам кейсов по Бандунгскому техническому университету и Русенскому университету. Я хотел бы также поблагодарить д-ра Яна Верлоопа, с которым я сотрудничал в создании его книги «Понимание инновации» и который

выступил в роли партнера в обсуждении и спорах по моим черновым вариантам главы 4, а потом стал ее соавтором. Наконец, я хотел бы поблагодарить мою жену, д-ра Юлию Дьярову из компании Ecorys International, за многочисленные обсуждения содержания этой книги — как у нас дома, так и при реализации консультационных проектов на местах.

Й. Г. Виссема

Введение и краткое содержание

В современном мире университеты претерпевают фундаментальную трансформацию, которая состоит в переходе от возникшей в посленаполеоновский период модели университета, подчиненного интересам науки, к так называемой модели «университета третьего поколения». Эта трансформация обусловлена несколькими факторами. *Первый* состоит в том, что ведущие университеты, заинтересованные в продолжении передовых научных исследований, вынуждены искать альтернативные источники финансирования, поскольку возросшая стоимость научно-исследовательской работы превышает объем средств, выделяемых государством. В результате по всей планете ведущие университеты ищут возможности коллаборации с высокотехнологичными компаниями. Этому процессу способствует и встречная тенденция к сокращению последними объемов самостоятельных фундаментальных исследований в пользу сотрудничества с высокостатусными университетами по основополагающим научно-исследовательским проектам, которые они считают жизненно важными для своей будущей конкурентоспособности. В результате некогда разделенные миры научных и прикладных исследований становятся все более взаимосвязанными.

Вторым фактором является глобализация, влияние которой не останавливается у ворот университетов. Ранее большинство

университетов были де-факто региональными монополиями с точки зрения привлечения студентов. Благодаря расширению возможностей обучения в других странах университетам сегодня приходится все активнее конкурировать между собой за лучших студентов. Точно так же объектом конкуренции становятся и преподаватели, и контракты с корпорациями на выполнение научно-исследовательских работ, которые сегодня могут выиграть университеты из любой страны мира. В результате этой конкуренции на трех фронтах (за лучших студентов, за преподавателей и за наиболее привлекательные исследовательские контракты) разрыв между ведущими университетами и университетами «второго эшелона» стремительно увеличивается. Победителями в этой гонке становятся те университеты, которым удастся стать ядром международного хаба ноу-хау^{*}, то есть площадки сосредоточения международного передового опыта, где академические институции взаимодействуют с организациями, ведущими прикладные исследования, иными словами — того места, в котором стремятся побывать все причастные к конкретной области знаний: студенты, университетские преподаватели, корпорации. Университеты второго поколения уделяли основное внимание «чистой науке» и не ставили задачу практического внедрения ноу-хау, полученных в результате этих исследований. Наоборот, университеты третьего поколения активно занимаются внедрением или коммерциализацией создаваемых ими знаний, рассматривая такую деятельность как свою третью задачу, не менее важную, чем задачи образования и научных исследований. Извлечение выгоды из ноу-хау предполагает активное участие университета в стимулировании технологических предпринимателей, техностартеров — студентов, аспирантов или преподавателей, которые создают собственные технологические компании. Ориентирами здесь являются такие

* Ноу-хау (англ. *knowhow*) — секрет производства, которым признаются сведения любого характера (изобретения, оригинальные технологии, знания, умения и т. п.), которые охраняются режимом коммерческой тайны и могут быть предметом купли-продажи или использоваться для достижения конкурентного преимущества над другими субъектами предпринимательской деятельности. В этом же значении термин использует и автор. — Прим. ред.

ведущие американские университеты, как Массачусетский технологический институт, Стэнфордский и Гарвардский университеты, а также европейские ролевые модели — Кембриджский университет и Лёвенский католический университет.

Третий фактор глубоких изменений — развитие коммерческой составляющей работы университетов — обусловлен изменением государственной политики в сфере высшего образования во многих странах мира. В эпоху университетов второго поколения правительства вполне устраивали университеты, занимающиеся научными исследованиями и реализующие основанные на них образовательные программы. Сегодня университеты рассматриваются ими в качестве инкубаторов новых видов коммерческой деятельности, связанной с наукой и передовыми технологиями и осуществляемой на базе ранее существовавших компаний либо стартапов. Поэтому правительства требуют, чтобы университеты играли активную роль в извлечении выгод из создаваемых ими новых знаний, и выделяют финансирование для поддержки соответствующих видов деятельности. Таким образом, в экономике знаний университеты стали пониматься как инструменты экономического роста.

Четвертый фактор имеет совсем другую природу и связан с изменением форм организации науки. Исследования в эпоху университетов второго поколения носили в основном монодисциплинарный характер. В настоящее время подавляющее большинство ученых работают в междисциплинарных командах, фокусирующихся на конкретных областях исследований. Зачастую создание и реализация магистерских программ тесно связаны с работой таких команд. В эпоху монодисциплинарных исследований идеальной формой их организации были факультеты. Для междисциплинарных команд деление на факультеты часто становится препятствием, что вызывает необходимость поиска новых организационных форм. Эти изменения касаются и руководства современного университета, которое должно создавать новые должности для управления процессами извлечения выгоды из ноу-хау, а также адаптироваться к необходимости быть эффективным в условиях возрастания масштабов и сложности стоящих перед университетом задач.

Пятой движущей силой изменений стала реакция на массовое увеличение числа студентов, которое началось в 1960-е гг.^{*} и привело к росту государственных расходов и усилению контроля со стороны государства над результатами их использования. Университеты превратились в бюрократические организации, что, в свою очередь, вызвало необходимость поиска способов обеспечения эффективности управления в новых условиях.

Взрывной рост числа студентов означал переход к массовому высшему образованию, сопровождавшийся снижением научного компонента в университетском образовании. Пытаясь найти выход из создавшегося положения, университеты вынужденно экспериментируют, предлагая самым сильным студентам специализированные программы, возвращая тем самым научно-ориентированное образование к идеалам эпох Возрождения и Просвещения. Это можно рассматривать как *шестую* движущую силу изменений. В результате университетам пришлось столкнуться с вызовом со стороны новых независимых научно-исследовательских организаций, возникших вне стен вузов. Первыми появились институты прикладных исследований, а следом были созданы такие передовые научные организации, как Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА)^{**}, Европейская

* Полоса непрерывных образовательных реформ в странах Запада началась в 1960-е гг. с подачи Администрации и Конгресса США, озаботившихся неожиданными успехами СССР в научно-технической сфере, в частности запуском первого искусственного спутника Земли в 1957 г. В 1958 г. Конгресс США принимает «Закон об образовании в интересах национальной обороны». В 1963 г. ЮНЕСКО создает Международный институт планирования образования, а уже в 1967-м проводит Международную конференцию по вопросам мирового кризиса образования. Демократизация образования в США и Западной Европе происходит на фоне восстановления экономики и инфраструктуры стран после Второй мировой войны и подъема мировых студенческих движений. — *Прим. ред.*

** Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (*англ. National Aeronautics and Space Administration, NASA*) — ведомство, принадлежащее федеральному правительству США, подчиняющееся непосредственно вице-президенту США. Ответственно за гражданскую космическую программу страны. НАСА было создано 29 июля 1958 г. путем реорганизации и переименования Национального консультативного комитета по аэронавтике (*англ. National Advisory Committee for Aeronautics, NACA*) в рамках «космической гонки» после запуска Советским Союзом первого искусственного спутника Земли. — *Прим. ред.*

организация по ядерным исследованиям (ЦЕРН)^{*}, Европейское космическое агентство (ЕКА)^{**}. Одновременно в условиях большей открытости корпоративных исследований начали появляться заманчивые варианты сотрудничества этих организаций с вузами, а при этом взлет ИТ-компаний, родившихся внутри университетов, предоставил последним новые и прекрасные возможности для коммерциализации своих ноу-хау.

Таким образом, можно утверждать, что происходят фундаментальные изменения как во внутренней и внешней среде университетов, так и в целях их деятельности. Ранее университеты приспосабливались к новым трендам путем создания, например, нового факультета для развития некоего перспективного научного направления. Однако характер современных изменений требует нового взгляда на модель университета, смены его парадигмы, а не просто его частичной адаптации путем дополнения своей структуры департаментом трансфера технологий или инкубатором для технологических предпринимателей. Те, кто читал книгу Элвина Тоффлера «Третья волна»^{***}, не удивятся тому, что три поколения университетов совпадают с тремя описанными в ней этапами развития человечества. Как и труд Тоффлера, настоящая книга является не чисто научным изданием, а скорее представляет собой аргументированные размышления о векторе развития университетов и рекомендации консультанта по их соответствующим преобразованиям. Ряд университетов принял принципы университета третьего поколения в качестве ориентиров развития, хотя в деталях они могут и отличаться от модели, представленной в этой книге.

Теперь нам необходимо прояснить отношение автора к модели университета третьего поколения. По нашему мнению, эта модель является одновременно неизбежной и желательной. Она неизбежна,

^{*} Европейская организация по ядерным исследованиям (фр. *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN*) — крупнейшая в мире лаборатория физики высоких энергий. Соглашение по образованию ЦЕРНа было подписано в Париже 29 июня — 1 июля 1953 г. представителями 12 европейских стран. Организация была образована 29 сентября 1954 г. — *Прим. ред.*

^{**} Европейское космическое агентство (англ. *European Space Agency, ESA*) — международная организация, созданная в 1975 г. для исследования космоса. Имеет в своем составе 20 постоянных членов. — *Прим. ред.*

^{***} Э. Тоффлер. Третья волна. — М.: АСТ, 2002. — *Прим. ред.*

потому что невозможно игнорировать причины, разрушающие модель университета второго поколения. Эти причины следующие:

1. Проблемы с обеспечением качества образования в результате массового притока студентов в вузы начиная с 1960-х гг.
2. Невозможность управлять университетами традиционным способом вследствие роста числа студентов и вызванной этим сильной зависимости от государства.
3. Глобализация, которая влияет на университеты и приводит к конкуренции одновременно на трех фронтах: за лучших студентов и преподавателей и за наиболее привлекательные научно-исследовательские контракты.
4. Повышение роли междисциплинарных исследований и вызванный этим конфликт с традиционной организацией университета на основе факультетов.
5. Возросшая стоимость передовых научных исследований.
6. Конкуренция со стороны вновь созданных вне университетов специализированных высококласных научно-исследовательских организаций.
7. Требование государства к университетам играть активную роль в обеспечении высокотехнологической составляющей роста экономики знаний.
8. Повышение открытости корпоративных исследований и расширение связанных с этим возможностей сотрудничества с компаниями.
9. Рост технологического предпринимательства в вузовской среде, вдохновленного успехами ИТ-компаний, рожденных в университетах США.

Хотя модель университета второго поколения имеет свои привлекательные стороны и в свое время обеспечила нам беспрецедентный уровень благосостояния, не стоит окрашивать воспоминания о ней в розовые тона, сетуя на ушедшую эпоху «свободы научных исследований», — ведь даже Нобелевским лауреатам приходилось постоянно бороться за адекватное финансирование своих научных проектов. В эпоху университетов второго поколения их

функции сводились к проведению научных исследований и предоставлению образовательных услуг; считалось мудрым не навязывать им задачи внедрения собственных изобретений. Такой подход сформировался благодаря принятому в XIX в. мышлению категориями специализации — от университетов требовалось генерировать фундаментальные знания, а находить им практическое применение должны были компании и организации, занятые прикладными научно-техническими разработками. Так было в то время, которое уже ушло в прошлое. Сегодня требуется найти новую модель, отвечающую современным тенденциям. Модель университета третьего поколения предоставляет университету больше свободы выбора своего пути развития. Как будет подробно раскрыто в книге, эта модель имеет семь фундаментальных характеристик, сопряженных с серьезными управленческими вызовами:

1. Целью университета третьего поколения становится извлечение выгоды из своих ноу-хау, поскольку университеты теперь рассматриваются как колыбель новой предпринимательской деятельности — в дополнение к их традиционным задачам научных исследований и образования.
2. Университеты третьего поколения действуют на международном высококонкурентном рынке. Они активно соперничают за лучших преподавателей и студентов и за научно-исследовательские контракты с компаниями.
3. Университеты третьего поколения — это сетевые университеты, которые сотрудничают с компаниями разных отраслей, негосударственными научно-исследовательскими и проектными организациями, инвесторами, фирмами профессиональных услуг, а также с другими университетами по модели «карусели ноу-хау»^{*}.
4. Научные исследования стали в значительной мере междисциплинарными. Университеты третьего поколения используют концепцию «единения и креативности» — движущих сил, равных по своему значению рациональному научному методу.

^{*} Авторский термин, *англ. carousel know-how*; иногда используется альтернативный термин «карусель знаний», *англ. knowledge carousel*. — Прим. ред.