

Михаил Краснянский

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В США

*«Образование – это то, что остаётся,
когда забывается всё, чему учили»
А. Эйнштейн*

Небольшое предисловие. Как-то, в Донецком техникуниверситете, где я работал лет 15 назад профессором кафедры промышленной экологии, студентка-заочница сдавала мне экзамен по экологической безопасности, однако ни на один даже простейший вопрос ответить так и не смогла. «Возьмём металлургический завод, - говорю я, - какие у него факторы загрязнения природной среды?» – Долгое молчание. – «Ну что у метзавода из дымовой трубы выбрасывается?» – с надеждой подсказал я. – «Чугун!» – радостно выпалила студентка. Клянусь, это не студенческая хохма, увы, это суровая вузовская реальность! Возможно, сейчас вам её ответ показался смешным, но тогда я не засмеялся – я... испугался... сам не знаю чего – то ли её жутковатой дремучести («Я у мамы дурочка, моя подружка - курочка»), то ли той самой чугунной болванки, которая почему-то вылетела из заводской дымовой трубы и вот-вот шмякнет меня по башке, и тогда я уже не смогу работать профессором (но доцентом, пожалуй, еще смогу...).

Еще одно замечание. Английский для учебы в университете нужно учить, как говорил Жванецкий, «тщательнее». Если, к примеру, вы, немного выучив английский, придете в американский госпиталь и скажете там: «Ай хэв пэйн ин спайн» (I have pain in spine – У меня боль в позвоночнике) - вас направят в нейрохирургию. Если же вы учили произношение спустя рукава, перепутали звучания слов и заявите в больнице «Ай хэв пайн ин спэйн» (I have pine in Spain - У меня сосна в Испании) – вас направят к психиатру...

Университеты и колледжи США делятся на два типа: частные и «штатские» – т.е. финансируемые из бюджетов отдельных штатов (федеральных «госвузов» в США нет, потому что исторически сложилось так, что образование не упоминается в Конституции США – в 1787 г. Отцам-основателям США, видимо, было не до того). Все университеты в США – платные, бесплатного послешкольного образования в США нет вообще.

Послешкольное образование в США многоступенчатое, учиться нужно будет долго, тяжело и дорого. (Американцы тратят на обучение одного студента колледжа почти в два раза больше, чем средняя развитая страна; также стоимость таких услуг, как жилье, питание, здравоохранение и транспорт на одного учащегося - в 3-4 раза выше среднего для развитого мира). Но игра стоит свеч. После средней школы (high-school) американские дети обычно идут в community college (ну а кто побогаче – в частный,

более престижный). Такой колледж эквивалентен первым двум (общим) курсам университета. После колледжа следует университет (точнее, «Undergraduate School» внутри университета), и через два-три года учебы вы получаете степень бакалавра (bachelor). Следующие 2-3 года учебы в Graduate School (но, как правило, в каком-нибудь другом университете, рейтингом повыше) - и вы получаете мастера (Master's degree). Проучившись после мастера еще 2-3 года – можно получить ученую степень PhD. (Но надо понимать, что защита диссертации в США не приводит ни к какому автоматическому продвижению по службе или к повышению зарплаты – это всего лишь хорошая запись в резюме, не более; в США платят исключительно за результат вашего труда, а не за красивые бумажки с печатями, которыми вы обклеились в три слоя). После бакалавра можно также поступить на 2-3 года в специализированную «высшую школу» – “Law School” или “Business School” – желательно, уже при каком-нибудь знаменитом университете «из первой мировой десятки». Но не так всё просто: для того, чтобы только быть допущенным до конкурса, надо сдать (и успешно, внутри топ-5%!) специальный огромный и сложнейший тест - GMAT в бизнес-школу или LSAT в юридическую школу. (Есть еще Medical School – но это «отдельная песня»).

Вот после обучения в одной из таких суперпрестижных «School» вам почти гарантирована работа в престижном месте за хорошую зарплату (для начала \$75.000/год). Но безбедной жизнью вы будете жить не скоро – ведь, допустим, 2 года учебы в Harvard, Stanford или Yale University потребует от вас \$50.000x2=\$100.000, плюс \$180.000 за Business School, итого \$280.000, которые вы, скорее всего, возьмете в банке в кредит и будете лет 10 отдавать с процентами. Но потом, к 40 годам, когда вы вернете кредит, а ваша зарплата подскочит до \$300-500 тыс./год (если будете работать по 10-12 часов в сутки, включая выходные – но это не всякий выдерживает, т.к. может наступить так наз. «синдром выгорания»), вы станете зажиточным американцем; можно будет и дом купить (опять в кредит, но теперь уже не тяжкий), и детей завести (раньше – никак!). Если же вы закончите «штатский» (т.е. не частный престижный) университет – это будет намного дешевле - \$35 тыс./год, но и работа после него у вас будет «пожиже», да и найти ее будет посложнее. Зато, если вы из небогатой семьи и хорошо учитесь – в таком университете вам дадут ежегодный безвозмездный грант в несколько тысяч долларов и возможность работать внутри университета (так наз. «work-study» - 3-4 часа в день за \$7/час).

Я еще раз хочу подчеркнуть исключительную важность того, чтобы учиться в США в «правильном» университете, т.е. в университете «из первой десятки»: это некоторые университеты из так наз. «Лиги плюща» (Ivy League) - Гарвард (Harvard), Принстон (Princeton), Йель (Yale), а также вузы «без плюща»: Массачусетский Технологический (MIT), University of Chicago и три Калифорнийских университета Тихоокеанского побережья - Stanford (Стэнфорд), CalTech (Калифорнийский Технологический), Berkeley (Бёркли).

Почему? Вот представьте, вы заканчиваете учебу в американском университете, и за полгода до финиша начинаете искать работу (например, вы получаете бакалавра/мастера экономики или финансов). Конечно, вы стремитесь попасть в «хорошее место»: крупный известный банк (Bank of America Merrill Lynch, Goldman Sachs, Morgan Stanley и др.), крупную консалтинговую компанию (PricewaterhouseCoopers, BlackRock и др.) ну и т.д., для чего составляете резюме и рассылаете его по вышеперечисленным корпорациям (разумеется, предварительно нужно зайти на сайт каждой из них и тщательно изучить все открытые вакансии на предмет соответствия им вашей реальной квалификации («skill») и вашего резюме). Далее (внимание!) ваше резюме попадает в руки (т.е. в компьютер) агента из «отдела кадров» (Human Resources) одной из этих суперкорпораций. Что сделает этот агент с вашим резюме? – Он первым делом глядит: а какой университет вы закончили? И если это не «первая мировая десятка», дальше он, как правило, ваше резюме не читает и никакого ответа на свое резюме вы вообще не получаете; увы, суперкорпорациям не интересен ваш диплом с отличием из какого-нибудь «Zadrishensk University». Более того, в вышеперечисленных «крутых» университетах каждую весну прямо в университетских холлах представители этих самых вожделенных «суперкорпораций» устраивают «базар»: сидят там за столиками, и каждый студент (с высоким баллом, разумеется) может напрямую подойти к любому из них со своим резюме, а не посылать его «вслепую». Так что, если уж тратить семейные денежки на американское образование – то только в университетах «первой десятки»...

По многим предметам там выдаются групповые задания. Причем деление на группы преподаватель осуществляет намеренно произвольно, все друг с другом малознакомы, «начальника» в группе нет; нужно самоорганизоваться (лидер выявится в процессе) и потом написать общую групповую работу на заданную тему (точнее, это работа над заданным «кейсом»). Важным элементом передовых университетов США является так наз. «GARAGE» («Гараж»). Нет, это не крытая стоянка автомобилей, это место для студенческих стартапов (там есть бесплатные мощные компьютеры с продвинутым софтом, стенды и станки для изготовления и монтажа электроники и моделей и т.д.). Название «Гараж» идет от факта, что многие знаменитые корпорации в Silicon Valley начинались (из-за безденежья!) студентами в реальных гаражах; например, два молодых Стэнфордских выпускника Уильям Хьюлетт и Дэвид Паккард наскребли аж 540 долларов (!), и свой первый прибор собрали в арендованном гараже в Пало Алто – так началась знаменитая ныне корпорация «hp» с годовым оборотом \$111 миллиардов и числом сотрудников 302 тысячи. Талантливые студенты не ждут диплома и не рассылает свои резюме – они со 2-3-го курса идут в университетские «Гаражи» со своими «безумными» идеями. В этих «Гаражах» работают инструкторы топ-уровня, в основном, отставники из руководящего состава Hewlett-Packard, Microsoft, Lockheed Martin и т.д. Следующим поколениям (так наз. «цифровым поколениям» - “digital generations”) уже не стоит полагаться на наемную работу в госучреждении, на заводе

или в корпорации, на стабильную зарплату, медстраховку и на будущую пенсию. Им понадобится более активная жизненная позиция. Им придется спросить себя: что я реально хочу и могу делать? Какое дело я мог бы начать? Каким способом я могу внести свой вклад в развитие цивилизации и одновременно получить прибыль и обеспечить себя и свою семью?

Интересно, что именно из этих университетов «первой десятки» вышли почти все американские президенты и Нобелевские лауреаты; также, около 20% Китайского правительства получили там образование – не отсюда ли отчасти «растут» выдающиеся экономические успехи Китая?

При поступлении в университеты США любая коррупция полностью исключена. Вот как, например, в США поступают в университет: вы заходите на его веб-сайт и заполняете анкету (можно и в 10 разных университетов – это стоит \$60 «за штуку»); кроме ФИО и проч., туда вводятся ваши оценки в колледже (при этом ваш средний балл умножается на коэффициент, отражающий место вашего колледжа в международном рейтинге – если это престижный колледж – тогда это единица, а если не очень – то от 0,95 до 0,85), ваши победы на конкурсах, ваша общественная активность (очень ценится поволонтерить где-нибудь в приюте для бездомных) и т.д. Т.е., на этом сайте у вас появляется своё «абитуриентское окно». Если захотят что-либо проверить – там появляется запрос на копию какого-либо документа (отсканировать и прикрепить). Никаких вступительных экзаменов, никаких личных контактов ни с кем! Через некоторое время в вашем «окне» появляется письмо, которое начинается со слова «Congratulate» (поздравляем) или «Sorry» (сожалеем); на «sorry» можно подать апелляцию, но обычно из 10 университетов минимум 2-3 вас примут. А вот взятку давать попросту НЕКОМУ!

Списывать из интернета студентам нельзя – в любом университете есть специальная программа «Plagiary», которая сразу вас «заложит» (все домашние задания делаются в электронном виде и «вешаются» на сайт преподавателя, и он тут же пропускает их через «Plagiary»). Сквозь эту же «инквизиционную» программу прогоняются и все диссертации – попробуй только что-нибудь «слямзить»! Кстати, если студент попался на плагиате – ему конец: выгоняют с «волчьим университетским билетом». Если же на плагиате попался диссертант – конец не только ему; это конец репутации его руководителя вместе с его научной школой. Когда сдаются тесты за компьютером, в ряде университетов, для предотвращения пользования шпаргалками (в т.ч. и с помощью айфонов), используется программа «Proctorio», которая отслеживает движение глаз и головы через камеру компьютера и посторонние звуки и шум через встроенный микрофон. Попробуй обдурить!

Коррупция исключена и на экзаменах, которые проводятся по принципу «multiple choice»: вам выдается лист, например, с тридцатью вопросами, на каждый вопрос предлагаются 4 ответа (все весьма правдоподобные, но правильный – только один!).

Времени – 1 час, т.е. по 2 минуты на вопрос (вы затушевываете кружок против выбранного ответа); еще 5-6 таких же вопросов-ответов связаны с вычислениями, на них – по 5 минут (это еще 30 мин). Далее преподаватель сканирует ваш листок в свой компьютер, который, используя простенькую программу, выдает вашу оценку (обычно, за 90% и более правильных ответов - «А», 80% - «В», 70% – «С», ниже 70% - «D» - т.е. «неуд»!). Ох, суровы требования - а ведь чтобы попасть в престижный университет, еще и нужно учиться не ниже «эй-майнус» (A-)! И это при том, что домашние задания просто безразмерны: за неделю по всем курсам набирается прочесть и выучить пару-тройку сотен страниц, студенты спят по 4-5 часов максимум.

Еще полезная «штука»: на первом занятии студентам выдается так наз. «green-sheet» (листочек зеленого цвета), где расписана методика подсчета финальной оценки (например, для химии: финальный экзамен – 40%, промежуточный экзамен в середине семестра – 20%, средняя оценка по 7-8-ми «лабораторкам» – 25%, домашние задания – 15%). Т.е. плохая оценка на итоговом экзамене – это еще не приговор.

Основа популярности американских университетов - их наивысшие международные рейтинги. Вузы оцениваются международными рейтинговыми агентствами, например, наиболее авторитетным «QS World University Rankings» (головной офис – в Лондоне). В 2017-м году в его опросах приняло участие 16 тыс. крупнейших работодателей и 32 тыс. ведущих представителей академического сообщества по нескольким критериям: количество лауреатов Нобелевской и др. престижных международных премий, популярность учебного заведения среди международного академического сообщества и в интернете (частота запросов в поисковиках), размер частных инвестиций, цитируемость их профессуры в международной научной прессе, популярность выпускников среди престижных работодателей, процент иностранных профессоров и студентов (например, в 2012-м учебном году в американские вузы поступило около 700 тыс. абитуриентов из других стран, половина из них – китайцы), соотношение числа студентов и преподавателей, и др. В соответствие с «QS World University Rankings-2017», в десятку лучших вузов мира вошли «американцы»: два технологических вуза – MIT и CalTech, а также Harvard, Stanford, Yale, Berkeley, а также три «англичанина» - Cambridge, Oxford и Imperial College; рядом – американские Princeton и Chicago. Лучший российский вуз - МГУ - 108-й, украинские вузы в списке «Топ-200» отсутствуют. Достоверность такого рейтинга подтверждается и суммарным распределением Нобелевских премий (по всем номинациям за все годы): «чемпион» здесь США – 276 лауреатов, следом идет Великобритания – 102 лауреата.

Чтобы лучше понимать, что означает «один из лучших университетов мира», сообщая: «чистый» годовой бюджет, например, Гарварда – около \$4 миллиардов, а общий объем его специального фонда (Endowment) составляет 35 миллиардов долларов.

Важно отметить, что профессура первой полусотни мировых университетов имеет индекс цитирования (Science Citation Index - SCI) в сотни, а то и тысячи единиц каждый. Это значит, что эти профессора не только публикуют свои статьи в престижных международных журналах, но сотни и тысячи других профессоров такой же высокой квалификации читают научные статьи коллег и ссылаются на них в своих статьях, публикуемых в этих или других журналах аналогичного уровня – и это не потому, что у этих цитируемых профессоров полная пазуха купленных за взятки всяческих дипломов, и не потому, что все они родственники и кореша американского президента или местных губернаторов, а исключительно потому, что результаты публикуемых ими исследований в скором будущем повлияют на всю мировую технологическую и экономическую политику, а то и на образ жизни десятков миллионов людей.

Вот, например, типичный профессор из «высшей университетской лиги» - профессор Стэнфордского университета (Калифорния) Себастьян Тран (Sebastian Thrun), директор Стэнфордской лаборатории искусственного интеллекта (SAIL), руководитель проекта корпорации Google «Беспилотный автомобиль» («Гугломобиль»). Перед беспилотным автомобилем открываются невероятно широкие перспективы. Только в США машина претендует на нишу с совокупной выручкой \$2 триллиона в год. Технология «автобеспилотника» в будущем имеет реальный потенциал сохранить тысячи жизней и уберечь миллионы людей от травм, равно как высвободить для экономики сотни миллиардов долларов – за счет: а) снижения числа ДТП на 90%; б) до 60% экономии времени водителей и расхода топлива за счет оптимизации пути; в) расширения спроса на «Гугломобиль» (который сможет безаварийно водить даже «блондинка из анекдота!»). То есть только для США речь идет о 30.000 спасенных жизней в год, о примерно полутора миллионах предотвращенных травм и примерно о \$500 миллиардов сэкономленных страховых и медицинских выплат, а также о вдвое меньших расходах на моторное топливо ежегодно. (А во всем мире, по данным ВОЗ, ежегодно гибнут на дорогах 1,25 миллионов человек, из них 270 тыс. пешеходов, а травмируются около 50 миллионов – представляете масштабы влияния этой разработки?!).

Многие ли нынешние вузы Восточной Европы имеют такие кафедры как «кафедра возобновляемой энергетики», «кафедра геномного редактирования», «кафедра геномного дизайна», «кафедра квантовых компьютеров», «кафедра искусственного интеллекта (ИИ)», «кафедра наноматериалов», «кафедра нейроинтерфейсов», «кафедра “machine learning”» (для экономистов), «кафедра блокчейна», «кафедра 3D-принтинга» (для машиностроительных и строительных факультетов), «кафедра роботехнологий», «кафедра бестопливных двигателей», «кафедра био(технологического) мяса и биомолока», «кафедра вертикальных ферм», «кафедра выращивания человеческих органов (3D-биопринтинг)», «кафедра “digital healthcare”» (т.е. чипы на теле человека плюс ИИ-программа диагноза и лечения в удаленном компьютере) и т.д.?

Бурные волны технологических революций на наших глазах революционным образом меняют не просто «перечень специальностей», а саму природу труда. Природные ресурсы, труд и капитал в XXI веке постепенно теряют свою ценность и значимость, а ценностью «номер один» становятся ЗНАНИЯ и ИНТЕЛЛЕКТ. То, чему и как сегодня учат наших детей в школах и в большинстве ВУЗов, завтра приведет к тому, что они вообще не найдут работу или быстро ее потеряют. Мы должны обучать наших детей быть инновационными и творческими. Вместо того, чтобы субсидировать ПРОШЛОЕ, нужно инвестировать в БУДУЩЕЕ! Потому что те страны, которые не успеют или вовсе не смогут адаптироваться к Пятой технологической революции - рискуют остаться на задворках цивилизации...