

Moscow State University of Instrument Engineering and Informatics

Faculty of High Technologies

Essay «History of the Massachusetts Institute of Technology»

Student: I. I. Ametov

Teacher: O. D. Vishnyakova

Moscow, 2015

Contents

Introduction	2
0.1 Research	2
1 The History	4
1.1 Vision and mission	4
1.2 Boston Tech (1865–1916)	5
1.3 World War I (1917–1939)	6
1.4 World War II and Cold War (1940–1966)	7
1.5 Social movements and activism (1966–1980)	7
1.5.1 Co-education	7
1.5.2 Anti-war protests	8
1.5.3 Social movements	8
2 Перевод	8
2.1 Введение	8
2.2 Исследования	9
2.3 История	10
2.3.1 Видение и миссия	10
2.4 Бостон Тек (1865-1916)	11
2.5 Первая Мировая Война (1917—1939)	11
2.6 Вторая Мировая Война и Холодная Война (1940-1966)	12
2.7 Социальные движения и активность (1966-1980)	12
2.7.1 Совместное обучение	12
2.7.2 Антивоенные протесты	13
2.7.3 Социальные движения	13

Introduction

The Massachusetts Institute of Technology (MIT) is a private research university in Cambridge, Massachusetts. Founded in 1861 in response to the increasing industrialization of the United States, MIT adopted a European polytechnic university model and stressed laboratory instruction in applied science and engineering. Researchers worked on computers, radar, and inertial guidance during World War II and the Cold War. Post-war defense research contributed to the rapid expansion of the faculty and campus under James Killian. The current 168-acre (68.0 ha) campus opened in 1916 and extends over 1 mile (1.6 km) along the northern bank of the Charles River basin.

MIT, with five schools and one college which contain a total of 32 departments, is traditionally known for its research and education in the physical sciences and engineering, and more recently in biology, economics, linguistics, and management as well. MIT is often cited as among the world's top universities.

As of 2015, 84 Nobel laureates, 52 National Medal of Science recipients, 45 Rhodes Scholars, 38 MacArthur Fellows, 34 astronauts, and 2 Fields Medalists have been affiliated with MIT. The school has a strong entrepreneurial culture, and the aggregated revenues of companies founded by MIT alumni would rank as the eleventh-largest economy in the world.

0.1. Research

In electronics, magnetic core memory, radar, single electron transistors, and inertial guidance controls were invented or substantially developed by MIT researchers. Harold Eugene Edgerton was a pioneer in high speed photography and sonar. Claude E. Shannon developed much of modern information theory and discovered the application of Boolean logic to digital circuit design theory. In the domain of computer science, MIT faculty and researchers made fundamental contributions to cybernetics, artificial intelligence, computer languages, machine learning, robotics, and cryptography. At least nine Turing Award laureates and seven recipients of the Draper Prize in engineering have been or are currently associated with MIT.

Current and previous physics faculty have won eight Nobel Prizes, four Dirac Medals, and three Wolf Prizes predominantly for their contributions to subatomic and quantum theory. Members of the chemistry department have been awarded three Nobel Prizes and one Wolf Prize for the discovery of novel syntheses and methods. MIT biologists have been awarded six Nobel Prizes for

their contributions to genetics, immunology, oncology, and molecular biology. Professor Eric Lander was one of the principal leaders of the Human Genome Project. Positronium atoms, synthetic penicillin, synthetic self-replicating molecules, and the genetic bases for Amyotrophic lateral sclerosis (also known as ALS or Lou Gehrig's disease) and Huntington's disease were first discovered at MIT.

1. The History



Figure 1: MIT's Building 10 and Great Dome overlooking Killian Court

The history of the Massachusetts Institute of Technology can be traced back to the 1861 incorporation of the "Massachusetts Institute of Technology and Boston Society of Natural History" led primarily by William Barton Rogers.

1.1. Vision and mission

On April 10, 1861, the governor of the Commonwealth of Massachusetts signed a charter for the incorporation of the "Massachusetts Institute of Technology and Boston Society of Natural History" which had been submitted by William Barton Rogers, a natural scientist. Rogers sought to establish a new form of higher education to address the challenges posed by rapid advances in science and technology in the mid-19th century, that he believed classic institutions were ill-prepared to deal with.

With the charter approved, Rogers began raising funds, developing a curriculum and looking for a suitable location. The Rogers Plan, as it came to be

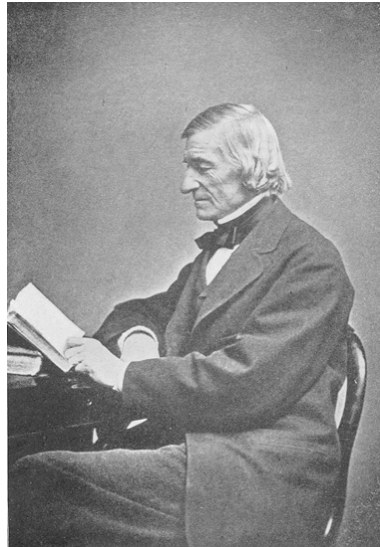


Figure 2: William Barton Rogers

known, was rooted in three principles: the educational value of useful knowledge, the necessity of “learning by doing,” and integrating a professional and liberal arts education at the undergraduate level. MIT was a pioneer in the use of laboratory instruction. Its founding philosophy is “the teaching, not of the manipulations and minute details of the arts, which can be done only in the workshop, but the inculcation of all the scientific principles which form the basis and explanation of them;”

Because open conflict in the Civil War broke out only two days later on April 12, 1861, Rogers faced enormous difficulties raising funds to match conditional financial commitments from the state. Thus, his recruitment of faculty and students was delayed, but eventually MIT’s first classes were held in rented space at the Mercantile Building in downtown Boston in 1865.

1.2. Boston Tech (1865–1916)

Construction of the first MIT building was completed in Boston’s Back Bay in 1866 and would be known as “Boston Tech” until the campus moved across the Charles River to Cambridge in 1916.

At the Philadelphia Centennial Exhibition of 1875, Runkle was impressed by the work of the Russian Victor Della-Vos, who had introduced a pedagogical approach combining manual and theoretical instruction at the Moscow Imperial Technical Academy. Runkle became an advocate of this approach, introducing it at MIT.

Francis Amasa Walker was elected President by the MIT Corporation on

May 25, 1881. Walker established a new general course of study emphasizing economics, history, law, English, and modern languages. Walker also set out to reform and expand the Institute's organization by creating an Executive Committee, apart from the fifty-member Corporation, to handle regular administrative issues and emphasized the importance of faculty governance by regularly attending their meetings and seeking their advice on major decisions.

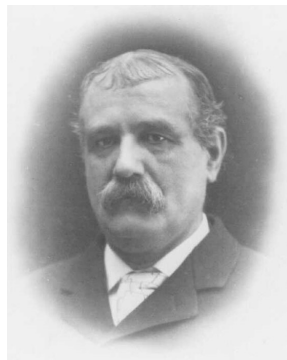


Figure 3: Francis Amasa Walker

New programs were also launched under Walker's tenure: Electrical Engineering in 1882, Chemical Engineering in 1888, Sanitary Engineering in 1889, Geology in 1890, Naval Architecture in 1893.

MIT was the first university in the nation to have a curriculum in: architecture (1865), electrical engineering (1882), sanitary engineering (1889), naval architecture and marine engineering (1895), aeronautical engineering (1914), meteorology (1928), nuclear physics (1935), and artificial intelligence (1960s).

1.3. World War I (1917–1939)

A pilot training program was necessary as the United States Navy prepared for the emerging technology of naval aviation for World War I. Following the United States declaration of war on 6 April 1917, the Navy implemented a three-part pilot training program beginning with two months of ground school, followed by preliminary flight training teaching student pilots to fly solo, and advanced flight training to qualification as a naval aviator with a commission in the Naval Reserve Flying Corps.

Commander Jerome Clarke Hunsaker, who had previously studied and then taught at the MIT School of Aeronautical Engineering, encouraged the Secretary of the Navy to establish the Navy's first ground school for pilot training at MIT.

The first class of fifty student pilots arrived on 23 July 1917 for an eight-week training program covering electricity, signals, photography, seamanship, navigation, gunnery, aeronautic engines, theory of flight, and aircraft instruments.

1.4. World War II and Cold War (1940–1966)

MIT was drastically changed by its involvement in military research during World War Two. Bush, who had been MIT's Vice President (effectively Provost) was appointed head of the Office of Scientific Research and Development which was responsible for the Manhattan Project. Government-sponsored research had contributed to a fantastic growth in the size of the Institute's research staff and physical plant as well as a shifting the educational focus away from undergraduates to graduate studies.

As the Cold War and Space Race intensified and concerns about the technology gap between the U.S. and the Soviet Union grew more pervasive throughout the 1950s and 1960s, MIT's involvement in the military-industrial complex was a source of pride on campus.

1.5. Social movements and activism (1966–1980)

1.5.1. Co-education



Figure 4: Ellen Swallow Richards

MIT has been nominally coeducational since admitting Ellen Swallow Richards in 1870. Female students, however, remained a tiny minority (numbered in

dozens) prior to the completion of the first women's dormitory, McCormick Hall, in 1964. Women constituted 45% of the undergraduates and 31% of the graduate students enrolled in 2013. Richards also became the first female member of MIT's faculty, specializing in environmental health.

1.5.2. Anti-war protests

However, by the late 1960s and early 1970s, intense protests by student and faculty activists against military-related research required that the MIT administration spin these laboratories off into what would become the Charles Stark Draper Laboratory and Lincoln Laboratory. The extent of these protests is reflected by the fact that MIT had more names on "President Nixon's enemies list" than any other single organization, among them its president Jerome Wiesner and professor Noam Chomsky. Memos revealed during Watergate indicated that Nixon had ordered MIT's federal subsidy cut "in view of Wiesner's anti-defense bias."

1.5.3. Social movements

MIT's particular strain of anti-authoritarianism has manifested itself in other forms. In 1977, two female students, juniors Susan Gilbert and Roxanne Ritchie, were disciplined for publishing an article on April 28 of that year in the "alternative" MIT campus weekly Thursday. Entitled "Consumer Guide to MIT Men," the article was a sex survey of 36 men the two claimed to have had sex with, and the men were rated according to their performance. Gilbert and Ritchie had intended to turn the tables on the rating systems and Facebooks men use for women, but their article led not only to disciplinary action against them but also to a protest petition signed by 200 students, as well as condemnation by President Jerome B. Wiesner, who published a fierce criticism of the article.

2. Перевод

2.1. Введение

Массачусетский Институт Технологий (МИТ) — это частный исследовательский университет в Кембридже, Массачусетс. Основан в 1861 году в ответ на увеличивающуюся индустриализацию Соединённых Штатов, МИТ перенял Европейскую модель политехнических университетов с акцентом на лабораторные исследования в прикладной науке и инженерии. Со Второй Мировой Войны и Холодной Войны исследователи работали

над компьютерами, радиолокацией и инерциальной навигацией. В послевоенное время при Джеймсе Киллиане исследования в области обороны способствовали быстрому разрастанию факультета и кампуса. Существующий в данное время кампус площадью в 168 акров (68 гектар) открыт в 1916 году и тянется в одну милю (1.6 километров) вдоль северного берега бассейна реки Чарльз.

МИТ, своими пятью школами и одним колледжем, составляющими в общей сложности 32 отделения, традиционно известен исследованиями и образованием в физических науках и инженерии, а в последнее время также в биологии, экономике, лингвистике и менеджменте. МИТ часто упоминается в числе лучших университетов мира.

На 2015 год с МИТ-ом связаны 84 Нобелевских лауреата, 52 обладателя Национальной научной медали США, 45 стипендиантов Родса, 38 стипендиантов МакАртура, 34 космонавта и 2 Филдсовских медалиста. МИТ обладает сильной предпринимательской культурой, и общие доходы компаний, созданных выпускниками МИТ можно рассматривать как одиннадцатую, по величине, экономику в мире.

2.2. Исследования

Открытия и разработки в электронике, памяти на магнитных сердечниках, радары, одноэлектронные транзисторы и управление на основе инерциальной навигации были сделаны или существенно разработаны исследователями МИТ-а. Гарольд Юджин Эджертон стал пионером в высокоскоростной фотографии и сонарах. Клод Е. Шеннон разработал большую часть информационной теории и открыл приложение Булевой логики к теории проектирования цифровых схем. Сотрудники и исследователи МИТ-а сделали фундаментальный вклад в области информатики, в частности, кибернетики, искусственного интеллекта, компьютерных языков, машинного обучения, робототехники и криптографии. По-крайней мере девять лауреатов Премии Тьюринга и семь обладателей Премии Драпера в области инженерии связаны или были связанными с МИТ-ом.

За прошлое и настоящее время факультет физики выигрывал восемь Премий Нобеля, четыре Медали Дирака и три премии Вольфа за их вклад в субатомную и квантовую теории. Члены кафедры химии были награждены тремя Премиями Нобеля и одной Премией Вольфа за открытие новых способов и методов синтеза. Биологи МИТ были награждены шестью Премиями Нобеля за их вклад в генетику, иммунологию, онкологию и молекулярную биологию. Профессор Эрик Ландер был одним из ведущих лидеров в

Проекте Генома Человека. Позитроний, синтетический пенициллин, синтетические самовоспроизводящиеся молекулы и генетические основы бокового (латерального) амиотрофического склероза (также известного как БАС, болезнь Лу Герига или болезнь Шарко) и болезни Хантингтона были впервые открыты в МИТ.

2.3. История

История Массачусетского Института Технологий может быть отслежена до 1861 года регистрацией “Массачусетского Института Технологий и Бостонского Сообщества Естественной Истории” прежде всего во главе с Виллиамом Бартоном Роджерсом.

2.3.1. Видение и миссия

10 Апреля 1861 года губернатор штата Массачусетс подписал хартию о регистрации “Массачусетского Института Технологий и Бостонского Сообщества Естественной Истории”, которая была предложена Виллиамом Бартоном Роджерсом, учёным естествоиспытателем. Роджерс стремился создать новую форму высшего образования в ответ на трудности, связанные с быстрым развитием в науке и технологии в середине 19-го века, поскольку он верил что классические институты были плохо подготовлены для них.

Когда хартия была подписана, Роджерс начал собирать средства, разрабатывать учебный план и искать подходящее место для института. План Роджерса, как это стало известно, состоял из трёх принципов: образовательная ценность полезных знаний, необходимость “обучения через выполнение” и интеграция профессионального и гуманитарного составляющих в начальный уровень образования. МИТ стал пионером в области лабораторного обучения. Его базовая философия: “обучение – не манипуляция и мелкие детали изучаемого, с которыми можно работать только в мастерской, но внедрение всех научных принципов, формирующих основу и объясняющую их;”

Поскольку открытый конфликт в Гражданской Войне США разразился только два дня спустя 12-го апреля, 1861 года, то Роджерс столкнулся с огромными трудностями при сборе средств, требуемых для того, чтобы соответствовать финансовым условиям со стороны штата. Таким образом, набор факультета и студентов был отложен, но, всё же первые занятия МИТ-а были проведены в арендованном помещении Меркантиль Билдинг

в деловом центре Бостона в 1865 году.

2.4. Бостон Тек (1865-1916)

Постройка первого здания МИТ была завершена в Бостонском Бэк Бэе в 1866 году и стала известна как “Бостон Тек” пока кампус не был перемещён через реку Чарльз в Кембридж в 1916 году.

На Всемирной Выставке в Филадельфии в 1875 году, Рункль был впечатлён работой Виктора Делла-Вос из Российской империи, представившего педагогический подход, комбинирующий практическое и теоретическое обучение, применённое в Императорском Московском техническом училище (ныне Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана). Рункль стал сторонником этого подхода и ввёл его в МИТ.

Фрэнсис Амаса Уокер был выбран на должность Президента попечительского совета МИТ 25 мая 1881 года. Уокер ввёл новый курс обучения с упором на экономику, историю, юриспруденцию, английский и другие современные языки. Уокер также предложил реформу и расширение организации института создав Исполнительный Коммитет, состоящий из пятидесяти членов попечительского совета, предназначением которого было решение возникающих административных проблем и подчеркнул важность посещения собраний коммитета и их советы в основных решениях в управлении факультетом.

При президентстве Уокера были введены новые программы: Электрическая Инженерия в 1882, Химическая Инженерия в 1888, Коммунальные Службы в 1889, Геология в 1890, Кораблестроение в 1893.

МИТ стал первым университетом нации, в учебном плане которого были введены: архитектура (1865), электрическая инженерия (1882), коммунальные службы (1889), кораблестроение и морская инженерия (1895), инженерия в области авиации (1914), метеорология (1928), ядерная физика (1935) и искусственный интеллект (1960).

2.5. Первая Мировая Война (1917—1939)

В Военно-Морских Силах Соединённых Штатов во время Первой Мировой Войны возникла необходимость в программе подготовки пилотов для развивающихся технологий военной авиации. После объявления Соединёнными штатами войны 6 апреля 1917 года, Военно-Морские Силы развернули программу подготовки пилотов, состоящую из трёх частей: началось с двух месяцев базовой школы, следом шла предварительная под-

готовка курсанта к самостоятельным полётам и расширенная лётная подготовка для присвоения квалификации военно-морского лётчика с комиссованием в Военно-Морской Резерв Военно-Воздушных Сил.

Коммандир Джером Кларк Хансейкер, ранее обучавшийся, а позже преподававший в МИТ авиационную технику, предложил Министру Военно-Морских Сил создать первую базовую школу Военно-Морских Сил для подготовки пилотов при МИТ. Первый набор из пятидесяти студентов прибыл для прохождения обучения 23 июля 1917 года, в программу обучения входили: электричество, сигналы, фотография, мореплавание, судостроительство, стрельба, аэролетательные двигатели, теория полёта и авиационные приборы.

2.6. Вторая Мировая Война и Холодная Война (1940-1966)

МИТ радикально изменил своё участие в военных исследованиях во время Второй Мировой Войны. Буш, который стал вице-президентом МИТ-а (фактически проректором) был назначен главой Управления Научных Исследований и Разработок, ответственных за Манхэттенский Проект. Исследования, спонсируемые правительством, привели к фантастическому росту числа сотрудников Института, занятых в исследованиях, увеличению физического оснащения лабораторий и сдвигу образовательного фокуса с обучения студентов, на обучение аспирантов.

Усиливалась Холодная Война и Космическая Гонка, также росла озабоченность в технологическом разрыве между Соединёнными Штатами и Советским Союзом в период с 1950-х и до 1960-х годов, участие МИТ-а в военно-индустриальном комплексе становится источником гордости университетского городка.

2.7. Социальные движения и активность (1966-1980)

2.7.1. Совместное обучение

В МИТ-е номинально обучались студенты мужского и женского пола, поскольку первый студент женского пола Эллен Суоллоу Ричардс поступила в 1870 году. Однако, девушки-студентки составляли ничтожное меньшинство (десяток-другой человек) до завершения постройки первого женского общежития, МакКормик Холл, в 1964 году. В выпуске 2013 года женщины составляли 45% студентов и 31% аспирантов. Ричардс также стала первой девушкой-участником факультета МИТ-а, специализирующемся на здоро-

вье окружающей среды.

2.7.2. Антивоенные протесты

Однако, в поздних 1960-х и ранних 1970-х, активный протест студентов и активистов из преподавательско-профессорского состава против военных исследований привели к тому, что администрация МИТ была вынуждена свернуть эти лаборатории, позже из этих лабораторий возникли Лаборатория Чарльза Старка Драпера и Лаборатория Линкольна. Уровень этих протестов отражает тот факт, что из МИТ-а было больше всего имён в “списке врагов президента Никсона” чем из других отдельных организаций, среди них президент МИТ Джером Визнер и профессор Ноам Хомски. Записи, выявленные в ходе Уотергейтского скандала показали, что Никсон приказал сократить федеральные субсидии МИТ-у “из-за анти-оборонных предубеждений Визнера”.

2.7.3. Социальные движения

Частично МИТ-овский штамм анти-авторитаризма проявляет себя и в других формах. В 1977 году, две девушки, студенты младших курсов, Сюзан Гилберт и Роксанна Ритчи получили дисциплинарное взыскание за публикацию статьи от 28 апреля в “альтернативном” еженедельном кампусе МИТ-а, проводимого по четвергам. Названная как “Руководство пользователя по Мужчинам МИТ-а” статья была сексуальным обзором 36 мужчин, с которыми эти две девушки переспали, после чего была составлена таблица, в которой мужчины были расставлены в зависимости от их производительности. Гилберт и Ритчи планировали переработать таблицу в рейтинговую систему и книгу с фотографиями мужчин, которые могли бы использовать женщины, но эта статья привела не только к дисциплинарному взысканию против авторов, но и протестной петиции, подписанной двумястами студентами и неодобренной президентом Джеромом Б. Визнером, опубликовавшему жёсткую критику этой статьи.