

[Я. В.] Йозеф ПОЛИШЕНСКИЙ
(16.12.1915 - 11.01.2001, СССР)

СОЦИАЛЬНАЯ И НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ XVII в.

XIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК
Москва, 16–23 августа 1970 г.
М.: Главная редакция восточной литературы. Наука. 1970

Веб-публикация: мистер [Невил](#) и редакторы библиотеки [Vive Liberta](#) и [Век Просвещения](#), 2010.

В XVII в. революцией называли движение, изменение, главным образом изменения во вселенной, в скорости тех или иных процессов или в сфере человеческих отношений. В течение трех веков концепция революции претерпела изменения. Под революцией стали понимать быстрые и значительные социальные перемены, приводящие к серьезным последствиям, появление на определенной ступени развития новых качеств. Революционные изменения необходимо отличать от эволюционных. В настоящее время под революцией обычно подразумевают качественные изменения в структуре общества, мышлении и т.д.¹

Приходится признать, что некоторые современные справочники по философии и даже по общественным наукам обходятся без строгого определения понятия «революция», хотя в современной исторической литературе этот термин используется достаточно широко. В наше время историки-экономисты едва ли могут обойтись без таких понятий, как революция цен или индустриальная революция. Политические историки говорят о буржуазных, буржуазно-демократической и пролетарской революциях. В ходу понятия о научной, научно-технической и коммерческой революции². Как часто употребляется этот термин? В работах по одним историческим периодам этот термин встречается чаще, в работах по другим периодам — реже. Все чаще понятие «революция» употребляется при описании тех перемен, которые происходили в Европе в XVII в. В марксистской историографии или в историографии, находящейся под влиянием марксизма, появилось связанное с концепцией революции понятие «кризиса» — положения, единственным выходом из которого является революция. В современной историографии, то есть в историографии двух последних десятилетий, возникновение нового общества и его интеллектуальные концепции объяснялись с привлечением понятий «кризиса» и «революции»³.

Если такую категорию, как социальная революция, возможно применить к XVII в., то нельзя игнорировать и понятие научной

революции. Во всяком случае, это понятие обсуждается сейчас так же часто, как и понятия «кризис» и «революция». Историки науки утверждают, что научная революция XVII в. состояла из ряда явлений, в число которых входят научные концепции, кардинальные открытия и сдвиги относительной значимости в различных областях науки, вопросы общественных функций науки, включая ее практическое применение, технику научных исследований, научные методы, характер и распространение научной информации и, наконец, организация науки и ее учреждения⁴. Исследование научной революции во всей ее полноте — задача непосильная для одного ученого. Тем не менее научная революция имеет такие стороны, которые с успехом могут быть объяснены и «рядовым» историком. Дж.Бернал понимает научную революцию как революционное изменение научной мысли, которое привело к созданию нового мировоззрения. Согласно мнению Бернала, период научной революции охватывает большой промежуток времени от XV до XVII в. включительно⁵. Но если мы рассмотрим более узкий период, в течение которого сформировались основы современного мышления, то придется признать, что веком научной революции являлся XVII век. Под научной революцией мы будем подразумевать изменение человеческого мышления, вызванное новыми открытиями, новыми научными познаниями и новой техникой. Человеческое мышление в основном консервативно, поэтому научная революция сопровождалась обострением конфликта между отдельными личностями и дисгармонией в умах определенных индивидуумов. Из сказанного ясно, что научная революция XVII в. является достаточно беспокойной областью исследования. Как считают многие историки, этой теме в настоящее время уделяется так много внимания отчасти потому, что человеческая мысль и человеческое общество в наши дни находятся на таком же распутье, как три века назад.

Короче говоря, настоящий доклад посвящен изучению возможностей исследования связей между социальной и научной революциями XVII в. Были ли они связаны, и если были, то каким образом?

В своих последних трудах Александр Куаре утверждает, что «социальная структура Англии XVII в. не может объяснить появление Ньютона»⁶. Это, конечно, справедливо, но историк должен спросить: почему Ньютон, порождение революционной и послереволюционной Англии, идет по следам опального итальянца Галилео, по следам Декарта, французского эмигранта, нашедшего убежище в Нидерландах и в Швеции? Связь развития научной

мысли и социального окружения ее творцов достаточно не изучалась, поэтому вопрос о причине возникновения нового мышления в конкретном месте и в конкретное время становится совершенно законной исторической проблемой.

Как сможем мы объяснить тот факт, что новые проблемы возникали в умах людей, которые наверняка даже не слышали друг о друге, если мы не дадим оценку обществу, в котором эти люди жили, или не рассмотрим их образ жизни, их интеллектуальное развитие и принципы?

Я не считаю, что проблему научной революции можно решать исключительно во взаимосвязи с проблемой социальной революции. Социологическую интерпретацию нельзя возводить в абсолют. Тем не менее она является необходимым отправным пунктом, который можно дополнить еще и другими факторами. Я надеюсь показать, что микроанализ социальной и интеллектуальной позиций некоторых лиц, их развитие, реакция на социальную среду, их породившую и окружавшую, и, возможно, психологические черты индивидуумов могут объяснить причины их интереса к новым проблемам и поиски новых теорий.

Разумеется, эту задачу можно решать с привлечением других методов. Но поскольку в данный момент необходимо быстро установить контакт с читателем и начать обсуждение, сочетание микро- и макроанализа оправдано. Очевидно, более наглядно было бы провести исследование «образцов» каждого последующего поколения, а не отдельных представителей. Однако очерк такого типа не предоставляет подобных возможностей. Важно, чтобы объекты исследования не были выбраны случайно. Объекты исследования должны отражать и содержать интеллектуальные черты, в достаточной степени сравнимые. Наконец, соотношение между интеллектуальным новаторством и социальным положением этих людей должно осветить их связь с социальной и научной революцией. Выбор чешского мыслителя Яна Амоса Коменского-Комениуса, голландца Христиана Гюйгенса и англичанина Исаака Ньютона определялся тем, что генезис их работ дает достаточные возможности для разъяснения интересующих нас проблем. Три из них имеют решающее значение: 1) связь личности с данным обществом; 2) связь личности с научной революцией; 3) связь между научной и социальной революциями в свете трудов данных личностей.

I

Выбор для настоящего исследования этих трех фигур не был случаен или субъективен. Коменский (1592–1670), Гюйгенс (1629–1695) и Ньютон (1642–1727) принадлежат к трем

поколениям, жизнь которых охватывает весь XVII век. Они являются представителями совершенно различной географической, социальной и этнической среды⁷. Коменский родился в центре континента и оставил родину молодым человеком, когда первый этап Тридцатилетней войны разрушил общество Богемии и все надежды на дальнейшее развитие ее культуры. Гюйгенс был сыном Золотого века Голландии, хотя и его последнего периода, периода упадка, Ньютон являлся порождением послереволюционной Англии, как Гюйгенс — послереволюционных Нидерланд. Все трое были протестантами, однако вскоре мы увидим, как незначительна ортодоксальность этих ученых. Тем не менее при изучении связей между наукой и религией необходимо сосредоточить внимание на взаимосвязях между наукой и протестантской церковью. Для католического мира, с его атмосферой Тридентского собора, подобное сопоставление едва ли уместно. В основном это относится к проблеме рационального метода мышления и его связи с теологической аргументацией. Конечно, это не значит, что «прогрессивные» фигуры могли появиться только в протестантском обществе.

Преемственность поколений усиливалась связями другого рода. Известно, что отец Гюйгенса Константин был поклонником педагогических теорий Коменского, а Коменский впервые посетил двор Гааги, где одним из главных действующих лиц был Константин Гюйгенс, приблизительно в то время, когда родился Христиан. К этому же периоду относится первое знакомство Коменского с последователями Френсиса Бэкона. Английские последователи Бэкона и Коменского образовали одну из тех групп, из которых вышли некоторые ведущие фигуры английской революции. А в 1642 г., когда родился Ньютон, Коменский покинул революционную Англию. Его пребывание там было не долгим, но имело большое значение. Все трое были связаны с Королевским обществом. Коменский всегда считал себя одним из его духовных отцов, Гюйгенс стал одним из первых членов Общества, а Ньютон руководил им долгие годы⁸.

Тем не менее все вышесказанное нельзя считать свидетельством сходства судеб или совпадения образа мыслей этих людей. Напротив, все трое были яркими индивидуальностями, а в образе их мыслей имелось много настоящего или кажущегося антагонизма. Но нетерпение Коменского в его реформаторских усилиях, внутренняя неудовлетворенность Гюйгенса и механистичность Ньютона отражали драматизм, общий для их мышления, полного противоречий. Что же объединяло этих ученых

и что разделяло их в той социальной среде, из которой они вышли и где работали?

Интеллектуальное развитие Коменского происходило на почве протестантско-гуманистической культуры Чехии XVII в. Оно формировалось под влиянием национальных традиций и обогащалось культурными традициями других стран. Коменский воспитывался в традициях гусистской реформации и характерной для нее веротерпимости. В то же время плодотворное влияние на формирование мировоззрения Коменского оказала культура Голландии в период учения в немецких кальвинистских университетах в Герборне и Гейдельберге⁹. Отличительной чертой мышления в Чехии был критический оптимизм. Лишь при ниспровержении в 1620 г. Богемии этот оптимизм разбился вдребезги. Победа Габсбургов положила также конец атмосфере, терпимости, возникшей в начале XVII в. среди католиков и протестантов под влиянием учения Эразма. Религиозная терпимость привлекла в Прагу Джордано Бруно, Якоба Палеолога, Тихо Браге и Иоганна Кеплера¹⁰. Маньеристские круги Пражского двора пережили 1620 год. Влияние маньеризма на Коменского явно прослеживается в его произведении «Лабиринт света и рай сердца» («Labyrinth of the World and Paradise of the Heart»), приближавшегося по чувству разочарования к современному ему кастильскому «desengano». Около 1630 г. в польском изгнании Коменский быстро знакомится с европейскими течениями и впитывает в равной степени идеи Френсиса Бэкона и Томаса Кампанеллы. Влияние Бэкона и Кампанеллы было так велико, что Коменский отказался от плана составить энциклопедию для соотечественников и посвятил себя служению антигабсбургскому «евангелистическому корпусу» в его борьбе против «римского Вавилона». Его практические работы, посвященные образованию, а также теоретические исследования, пропагандирующие идею пансофии, открыли Коменскому путь в Нидерланды и Англию. Во время путешествия в эти страны Коменский столкнулся с началом революции в Англии, а под Лейденом познакомился с революционными мыслями Декарта. Ни к тому, ни к другому Коменский оказался неподготовленным. Коменский критически относился к английским индепендентам, а после смерти Декарта начал даже критиковать картезианскую систему. В течение всей жизни идеалом Коменского были Нидерланды, даже несмотря на то, что нидерландское правительство в 1648 г. первым покинуло антигабсбургский лагерь и дало возможность заключить Вестфальский мир, положивший конец мечтам Коменского о реставрации старой Богемии. Но многие приверженцы Коменского

в Нидерландах и Англии по-прежнему оставались преданными ему. Они предоставили Коменскому возможность довести его первоначальные замыслы по переустройству общества Богемии и реформе школ протестантского лагеря до масштабов программы полного преобразования всего человеческого общества. («Общие советы по преобразованию человеческой деятельности» – General Consultation on the Reformation of Human Affairs)¹¹. Чем уже становилась социальная база Коменского, тем больше он игнорировал социальные ограничения и тем больше внимания уделял всему человечеству и общечеловеческим проблемам. Утопизм «Общих советов» и предвидение «Собрания дидактических работ» – это достояние всего человечества, а не только утраченной или новой родины Коменского – Нидерландов, где он провел последние 14 лет своей жизни. Эти произведения дают возможность сказать, что Коменский пережил свое время.

Коменский был больше голландцем, чем настоящий голландец Христиан Гюйгенс. Я не буду говорить о брабантском происхождении семьи Гюйгенсов, так как отец Христиана нашел себе применение в Гааге, в кругу штатгальтеров Оранских. Музыкальное образование и занятия гуманитарными науками Христиан Гюйгенс подкреплял практическими знаниями (отсюда использование для изучения латыни практического руководства Коменского), а также изучением математики и физики. Атмосфера в придворных кругах Гааги отличалась, конечно, от атмосферы двора регентов в Амстердаме, поднявшего все силы против представителей Оранской династии сначала в 1619 г., а потом в 1650 г. и опиравшегося на различные коалиции остатков аристократии, кальвинистов-реформаторов и радикалов. Выход Нидерландов из антигабсбургской коалиции в начале 1648 г., произошел под давлением регентов. В 1650 г. провалилась попытка штатгальтера Вильгельма II прибрать к рукам Амстердам. Вскоре за этим последовала его смерть, и Республика оставалась без штатгальтера до 1672 г. После 1650 г. Константин Гюйгенс, состоявший секретарем штатгальтеров, оказался в затруднительном положении. Изучая объемистую корреспонденцию семьи Гюйгенсов, трудно сделать какое-либо заключение относительно молодого Христиана¹². Он учится с братьями в Лейдене, затем (1647–1650 гг.) в новом университете в Бреда. В Лейдене Христиан сталкивается с последователями Декарта. Уже в 1646 г. философ похвалил юного Гюйгенса за математическое исследование квадратуры круга. В 1649 г. Гюйгенс присоединяется к дипломатической миссии в Данию, частично из-за желания посетить после Копенгагена Стокгольм и двор

королевы Христианны, покровительницы Коменского и Декарта. Путешествие в Швецию не состоялось, и Гюйгенс остался последователем Декарта, по крайней мере в философии. Очень скоро Гюйгенс обгоняет своих амстердамских коллег «механиков» в естественных науках. Благодаря «разуму и опыту» Гюйгенс превращается из обычного рядового ученого в одного из творцов нового научного мышления. В середине 50-х годов он отправляется учиться в Париж и Анже. Для Гюйгенса, замкнутого в Нидерландах в круге собственных интересов, важнее докторской степени оказались встречи с единомышленниками в Париже и надежда на возможные встречи с будущими соратниками в Европе. Среди ученых – единомышленников Гюйгенс находит корреспондентов Коменского Мерсенна и Олденбурга¹³. В 1661 г., а затем и в 1663 г. Гюйгенс посещает Лондон, где с 1660 г. была реставрирована монархия Стюартов, связанная с принцами Оранскими. Англо-голландская ориентация углубила пропасть между приверженцами принцев Оранских и партией регентов, которая традиционно склонялась к союзу с Францией. Однако в 60-х г. XVII в. разница между дворами Лондона и Парижа стала очень несущественной, и для буржуазных правителей Республики выбор между ними представлял большие трудности. Хотя Гюйгенс с 1663 г. состоял членом Королевского общества, в 60-е годы он начинает склоняться на сторону Франции, связанную для него с такой же степени с Кольбером, как и с Людовиком XIV. Благодаря любезности Жана Шапелена, советника Кольбера в вопросах культуры и науки и посредственного поэта, Гюйгенс становится одним из учредителей Королевской Академии наук и ее первым директором¹⁴. К 1672 г. экспансионистская политика Франции стала угрожать существованию Нидерландов. Главной заботой Гюйгенса в это критическое время становится как будто желание сохранить свое положение. Он остается на своем посту до 1681 г., когда ему по болезни приходится покинуть должность и возвратиться домой. Со смертью Кольбера в 1683 г. кончилась карьера Гюйгенса при французском дворе. Несколько раз Гюйгенс пытается добиться места при дворе штатгальтера и короля Вильгельма III. Брат Гюйгенса Константин-младший занимал при дворе должность королевского секретаря, но, несмотря на это, Гюйгенс не может провести остаток жизни как обеспеченный и независимый ученый. При посредничестве Олденбурга Гюйгенс встречается с молодым Ньютоном, но их научные пути расходятся. Гюйгенс становится все более одинок. В печальном одиночестве рождается оптимистическое богословие его последнего труда «Космотеории, или новые черты множественности миров».

Если Коменский всю свою жизнь видел в Нидерландах образец оптимальной социальной и культурной организации, то перед глазами Гюйгенса предстали две противоположные модели, модели Англии и Франции. Разница между Нидерландами и Англией исчезла, особенно после 1688 г. Нидерланды потеряли силу и привлекательность, хотя и сохранили материальное и духовное богатство. При жизни Вильгельма III в Англо-голландской коалиции обозначился перевес в сторону Англии. С исторической точки зрения выбор Гюйгенсом Франции совершенно логичен. Гюйгенс, конечно, выбрал Францию Кольбера, а не Францию Короля-Солнца¹⁵.

Если Коменский – это человек с оригинальным умом, полный жизни, то Гюйгенс – это гений, страдавший от недостатка жизнеспособности. Ни один из них не был гармонической личностью, хотя обоим гармония представлялась идеалом. Жизнь Ньютона тоже не была гармоничной. Он сделал свои первые математические открытия в период контрреволюционного террора, Англо-голландской войны, чумы и стихийных бедствий. Ньютон не путешествовал по Европе ни как пилигрим, как это пришлось делать Коменскому, ни как придворный, как это сделал Гюйгенс. Ньютон был «англичанином в большей степени». Однако это не имеет решающего значения, так как во времена Ньютона Англия в борьбе с Францией начинает затмевать континент и ее влияние превосходит влияние Италии времен Ренессанса, Испанской абсолютной монархии и Нидерландов¹⁶.

Ньютон рос в среде, близкой к среде, сложившейся в 40-х годах XVII в. в результате политической и социальной революции. В Кембридже его окружала атмосфера Ренессанса, Реформации и научной революции¹⁷. В 1687 г. в Кембридже «аполитичный» Ньютон занял наступательную позицию по отношению к Якову II, французской ориентации Стюартов и их соглашательской политики в отношении Рима. Такая позиция была сопряжена с известным риском. Со вступлением на престол Вильгельма III Ньютон быстро становится приверженцем нового режима и депутатом Кембриджского университета в парламенте. В 1703 г. его впервые избирают президентом Королевского общества, в роли которого Ньютон выступает все последующие 25 лет. В 1705 г. королева Анна дает Ньютону дворянство, и после политического кризиса 1714–1715 гг. Ньютон остается высоко ценимым советником последующих правительств. После своей юношеской оппозиции Гюйгенсу, Ньютон спорит с Лейбницем. Подобно Коменскому и Гюйгенсу, Ньютон всю жизнь внутренне страдал от неопределенности своей религиозной позиции и от невозможности

определить свою роль в изменении мира. Бог и наука уживались с трудом, и отсюда вытекали противоречия во взглядах Ньютона на вселенную. Все это помогает объяснить тяготение Ньютона к алхимическим экспериментам, его раздумья над небесной и земной механикой, его усилия провести реформу письменности и заменить латынь мировым языком, таким же абстрактным, как математика¹⁸. Можно сказать, что Ньютон не был подлинным ньютономанцем, хотя его «Начала» открывали новые горизонты. XVIII век, который был далеко не полно знаком с наследием Ньютона, следовал за ним лишь до определенной степени.

II

Что же общего в позиции Коменского, Гюйгенса и Ньютона в «научной революции»? Все трое были сыновьями своего века, «дилетантами»-гуманистами с необычайно широким кругом интересов. Все трое ратовали за практическое приложение своих открытий в области математики, оптики и педагогики. Они нетерпеливо настаивали на представлении своих «открытий» широкой публике и ревниво защищали свой действительный или мнимый приоритет. Сказанное справедливо для Коменского, который до конца верил в скорое открытие вечного движения, для Гюйгенса, который стремился любыми путями получить патент на изобретение маятниковых часов. Это справедливо также для Ньютона. В последних трудах каждого из этих ученых можно обнаружить места, которые можно равно расценивать и как плоды зрелой мудрости и как признаки дряхлости. Заметки Коменского для незаконченной работы «Clamores Eliae» и опубликованное после смерти Гюйгенса исследование по «Естественной религии» (Natural Religion) в упоминавшихся уже «Космотеориях» принадлежат к этой категории. Несомненно, «откровения» Коменского в некоторой степени характерны так же и для

Гюйгенса, и для Ньютона. Но колебания Коменского между разумом и верой обнажают очевидные различия между ним и Гюйгенсом и Ньютоном, обладавшими большим пониманием причинности. Нельзя, однако, забывать, что между рождением Коменского и смертью Ньютона прошло 130 лет¹⁹.

Между этими учеными существует, однако, различие, которым нельзя пренебречь. Вклад Коменского в «научную революцию» исчерпывается попыткой реформ и широкой программой образования. С этой точки зрения Коменский в большей степени может быть принят за наследника утопических традиций Томаса Мора и Томаса Кампанеллы, чем за предтечу просветителей. Утопические взгляды Коменского революционны до известного предела, но они совершенно отличны от мыслей Декарта в

«Рассуждении о методе», Спинозы в «Этике, доказанной в геометрическом порядке» и Локка в «Опыте о человеческом разуме». По сравнению с Коменским Декарт в такой степени «революционер», что должен скрывать или маскировать свое новаторство. В то же время Коменский пытается внести изменения всеми средствами, но он говорит о преобразовании и реорганизации человечества, а не о революции²⁰. Если Коменский в наши дни и известен более всего как великий педагог, то нельзя забывать и о том, что в его программе «всеобщего усовершенствования» педагогические теории занимают почетное, но ни коим образом не ведущее место. Однако значение Коменского определяется его педагогическими теориями, как значение Декарта – философскими трудами, Гюйгенса и Ньютона – работами в области математики и физики. Педагогические теории Коменского неотделимы от тех всеобъемлющих изменений, которые принято называть научной революцией XVII в. Теории Коменского являются одной из важнейших сторон научного мышления. Гюйгенс никогда не преподавал ни в одном из университетов Нидерландов, и это объясняется очень просто: слишком низка была: оплата в «знаменитых академиях» Голландии XVII в.. Престарелый Коменский также не принял поста, предложенного ему Амстердамской академией. Но из труда Коменского «Via Lucis» ясно, что основную организацию всеобщего образования он возлагал именно на научные общества. В программе Гюйгенса, предложенной Парижской Академии наук, не говорится ни о чем подобном. Также и Ньютон за десятилетия преподавания в Кембриджском Тринити-колледже и в годы своего президентства не побуждал Королевское общество к решению такой важной задачи, как распространение научных знаний в обществе. Напротив, понимание Коменским образования как процесса, начинающегося с рождением и кончающегося со смертью человека, звучит очень современно²¹.

В мучительном сознании сложности связей между наукой и религией, между верой и разумом у всех троих ученых нет больших расхождений. Все трое пытаются разрешить неопределенность этих связей. Их коллегам католикам было проще выпутаться из этой дилеммы, отнеся непостижимое в сферу откровения и передав в компетенцию теологии. Коменский и Ньютон были милленаристами, они верили в наступление лучшего мира и в конец старого. Ньютон гордился своими теологическими раздумьями не меньше, чем работами по физике и математике. Все трое отошли от догматов церкви. Умеренный атеизм Гюйгенса, выраженный в «Космотеориях», явственно отличался от

христианских доктрин. Ньютон не пошел так далеко, но его отношение к отрицанию триединства напоминает сложные отношения между Коменским и «Общиной братьев», с одной стороны, и польскими арминианцами – с другой.

Необходимо отметить одну характерную особенность, отличающую Коменского от остальных, Коменский был деятельным реформистом-теологом и неоднократно подтверждал это. Эта позиция Коменского основывается на концепциях его «Общего улучшения человечества» («General Improvement of Human Things»). Для Ньютона, наоборот, естественные науки и теология были разделены. Бог, который даровал миру квант движения и который иногда заводил часы вселенной, был для Ньютона физическим, а отнюдь не теологическим явлением²². В XVIII в. физики и математики полностью разошлись с богом.

Итак, Коменский, Гюйгенс и Ньютон внесли свой вклад в решение фундаментальных проблем, которые произвели революцию в науке XVII в. Коменский в образовании, Гюйгенс в математике и Ньютон в физике сформулировали новые вопросы и наметили новые пути для их решения. Все трое занимались организационными сторонами научной деятельности и созданием научных учреждений. Эти ученые были причастны к распространению научных знаний, действуя от своего имени или безымянно. Гюйгенс и Ньютон внесли большой вклад в методику и технику научного исследования и изобрели ряд новых научных приборов, часть которых, как, например, маятниковые часы Гюйгенса, имеют чрезвычайную ценность.

Картина зарождения современного мышления, созданная историографией XIX в., в действительности не подтверждается жизнью и творчеством Коменского, Гюйгенса и Ньютона. Недаром Коменский взял девиз своего учителя Яна Валентина Андреа: «Постыдно терять надежду на прогресс». В трудах этих трех людей научная революция не преломлялась так примитивно и так механически, как это представлялось оптимистическому эволюционизму XIX в. Прежде всего, идеи научной революции утверждались не сразу, а путем преодоления внутренних противоречий, свойственных творчеству всех трех ученых. Внутренние противоречия были порою так сильны, что реальный вклад этих мыслителей в дело науки представляет собой нечто совершенно отличное от их взглядов. В характерах этих ученых и в их непоследовательности следует видеть проявление духа революции в ее развитии. Примеры жизни и деятельности Коменского, Гюйгенса и Ньютона доказывают, что упрощенное и прямолинейное объяснение научной революции

неудовлетворительно. Сейчас больше известно о человеческой психике и наше отношение к людям и проблемам XVII в. более непосредственно и более сложно, чем отношение наших предшественников, великих либеральных историков прошлого века.

III

Изменение человеческого мышления – этой забытой главы истории – происходит под влиянием усилий отдельных личностей и группы людей как бы изнутри человеческого общества. Эти личности, в свою очередь, являются в некотором роде инструментом общества. Сказанное не исключает, а подразумевает то обстоятельство, что общество создает свою собственную «модель» цивилизации. В настоящее время в свете учения Маркса и Энгельса, Люсьена Февра и Х.Марроу под цивилизацией понимают комплекс явлений, типичных для различных элементов данного общества и определяемых внутренними отношениями этих элементов²³.

Во времена молодости Коменского, в начале XVII в. политические мыслители признавали три модели цивилизации: модель мусульманской цивилизации, представленную Турцией и базирующуюся на культурных традициях арабов и классической античности; модель средиземноморской цивилизации, выросшую из гуманистической католической культуры и представленную Испанской абсолютной монархией, и, наконец, модель приморской цивилизации, основанную на протестантском гуманизме и представленную Нидерландами.

Богемско-моравская родина Коменского, как мы видели, не принадлежала целиком ни к одной из этих моделей цивилизаций. Как позволяют подозревать работы Коменского, более древнее гуситское наследие, обогащенное учением Эразма и маньеризмом, могло бы стать основой для будущей модели цивилизации. Но прежде чем эту возможность осознали, она была уничтожена Богемской войной – первым актом Тридцатилетней войны. С этой точки зрения Тридцатилетнюю войну можно считать политическим и военным конфликтом между двумя группами государств, которые искали идеологическое обоснование в двух моделях цивилизации – средиземноморской и приморской, отождествлявшихся с Испанией и Нидерландами²⁴.

Необходимо указать, что такое отождествление является упрощением. Но факт остается фактом: Нидерланды, сформированные в процессе революционной борьбы против испанских Габсбургов, явились во второй половине XVI в. подлинной моделью для той части Европы, которая была

деятельна с точки зрения социальных изменений, капиталистического способа выхода из кризиса и научной революции XVII в.²⁵ Неправомерность перенесения антагонизма между моделями цивилизации в сферу политики подтверждает то обстоятельство, что из Тридцатилетней войны ни Нидерланды, ни Испания не вышла победителями. Тем не менее Тридцатилетняя война способствовала тому, что в последующие десятилетия соперничество между Испанией и Нидерландами сменилось англо-французским соперничеством.

Решающими факторами для изменений в европейском обществе явились кризисы и революции. Основная роль в этих изменениях принадлежала английской революции XVII в. Как мы видели, Коменский отрицательно относился к программе английских революционеров. Ее ли Р.Х.Тревер-Ропер и считал Коменского идеологом английской революции, то это без сомнения можно отнести за счет неправильного понимания вопроса²⁶. Еще более непонятно, что тот же Тревер-Ропер в дискуссии с Христофором Хиллом о связях между наукой и обществом в Англии XVII в. энергично отрицал роль Коменского и его английских последователей в прогрессе английской науки и в создании Королевского общества²⁷. Гюйгенс может считаться политической фигурой с меньшим основанием, чем Коменский, за исключением, может быть, периода голландского кризиса 1672 г., когда пребывание Гюйгенса во Франции произвело столь неблагоприятное впечатление на современников. Этот период жизни Гюйгенса производит неблагоприятное впечатление и на историков последующих времен. Но следует помнить, что отец Гюйгенса и вся его семья принадлежала к кругу приближенных принцев Оранских и что падение партии оранжистов в 1650 г. нанесло семье Гюйгенса серьезный удар. Программа оранжистов предусматривала контрреволюционную интервенцию в Англию в пользу Стюартов²⁸. В 60-е годы XVII в., когда Коменский в своем «Ангеле Мира» (Angel of Peace) ратовал за мир между Англией и Нидерландами, Гюйгенс начал свою карьеру во Франции.

Исходя из убедительных примеров Коменского, Гюйгенса и Ньютона, можно прийти к заключению, что вклад личности в научную революцию обусловлен ее связями и влиянием на нее атмосферы, созданной соответствующими моделями цивилизации, а именно моделями цивилизации Нидерландов, Англии и Франции. Если мы хотим прийти к определенному заключению, то необходимо учесть постоянно меняющиеся противоречия между Испанией и Нидерландами, между Францией и Англией. Необходимо делать выводы, подвергая полному анализу мир

научной мысли, связанный с этими моделями цивилизации. Такая задача очень сложна. В настоящее время не имеется исследовательских работ, показывающих, как научная революция отстаивала свои завоевания под влиянием конкретной модели цивилизации. К характерным чертам научной революции можно причислить значение, которое придавалось методу исследования, бунт против истории и филологии, сопротивление объединению науки и религии и вмешательству теологии в науку, интерес к законам природы, религии и т.д. Конечно, можно с легкостью доказать, что все эти черты встречаются в Нидерландах, но не в Испании. В Нидерландах же, где бытовало учение Бодина, нашли отклики реформаторская деятельность Коменского и первые попытки математического выражения научной мысли. Как же отражались революционные изменения в науке на противоречиях существующих моделей цивилизаций? В середине первой трети столетия Франция (Франция Кольбера) присоединилась к научной революции, и это же произошло в общих чертах с послереволюционной Англией. Гюйгенс предпочел Францию Англии и их обеих своим родным Нидерландам. На континенте в течение десятков лет считали, что нидерландская модель продолжает существовать. В трудах политических и экономических историков Центральной Европы 60-х годов XVII в. Нидерланды, Англия и Франция все еще описываются как модели. Голландская модель продолжала оказывать влияние еще в XVIII в. Примером этого может служить Россия при Петре I, а также влияние в середине XVIII в. традиций лейденских естественных наук и медицины на Центральную Европу. Ранними просветителями удивительно много взято из голландского наследия. Но обычно Европе и всему миру эти заимствования преподносятся в английской или французской упаковке.

Примеры внутренних противоречий, проявившихся в личных свойствах и мышлении трех рассмотренных нами ученых, помогут показать, как сложен путь, пройденный европейским обществом в XVII в. Качественно новая фаза европейской мысли была достигнута усилиями людей, живших в обществе среди кризисов и революций. Работы этих людей отражали колебания в развитии общества.

История Коменского, Гюйгенса и Ньютона является историей развития контрастов между моделями цивилизаций: испанской, нидерландской, английской и французской. Связь между социальной и научной революциями не обнажается при упрощенном подходе. Однако, при достаточно дифференцированном подходе к вопросу эта связь легко

доказуема. История науки не может изучаться в отрыве от социальной действительности. При таком подходе, без сомнения, картина получится менее ясной и в ней всегда можно будет найти белые пятна.

Несмотря на большую проблематичность, такой подход безусловно интереснее и побуждает к дальнейшим исследованиям.

1 По этому вопросу см. вводную статью: A.Meusel, *Revolution and Counterrevolution*, — in: «Encyclopaedia of the Social Sciences», vol.XIII, London, 1934, стр.367–376; K.Griewank, *Der neuzeitliche Revolutionsbegriff. Entstehung und Entwicklung*, Weimar, 1955; *Zeven revoluties*. Ed.I. Schoffer, Amsterdam [s. d.].

2 *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris 1960; R.Bourdon—P.Lazarsfeld, *Le vocabulaire des sciences sociales*, Paris-La Have, 1965. — Понятие «Индустриальная революция» было, вероятно, впервые введено Бланки в 1884 г. См.: A.Тоунбее, *Lectures on the Industrial Revolution of the Eighteenth Century In England*, London, 1884. Примеры использования нового понятия см.: Regis ebray, *Revolution dans la revolution? Lutte armee et lutte politique en Amerique latine*, Paris, 1967.

s R. Mousnier, *Les XVIe et XVIIe siecles. Hist. gen. des civilisations IV*, Paris 1954; *Всемирная история*, т. V, М., 1958; Christopher Hill, *The Century of Revolution 1603–1714*, Edinburgh, 1961; *Crisis in Europe 1560–1660*. London, 1965.

4 Alexandre Koyre, *Galileo and the Scientific Revolution*, first published in 1943; Alexandre Koyre, *Metaphysica and Measurement, Essays in Scientific Revolution*, London, 1969. Кюаре в сущности рассматривает историю науки как историю развития идей. В своей работе он пытается связать историю науки с моделью истории общества. По методологии весьма интересны доклады, сделанные на Международном симпозиуме «Научная революция XVII в. и развитие математики и физики», происходившем в Праге в сентябре 1967 г. См.: «Acta historicae rerum naturalium nec non technicarum». Special Issue 3, Prague, 1967.

5 J.D.Bernal, *Science in History*, London, 1954, стр. 253 foil. See also the provocative essay by S.Lilley. *Men. Machines and History*, London, 1948.

6 *Critical Problems in the History of Science*. Ed. M.Claggett. Madison, 1959, стр. 855; см. также: Christopher Hill, *Newton and His Society*. The Texas Quarterly, 1967, стр.30.

7 A.Skarka. *Die Clamores Eliae des Jan Amos Komensky*. In: «Zeitschrift fur Padagogik», 14/1968, стр.21–37; M.Blekastad. *Comenius. Versuch eines Umrisses vom Leben. Werk und Schicksal des Jan Amos Komensky*, Oslo, 1969; J.Polisensky — Nicolette Mout, *Komensky v Amsterdamu (Comenius in Amsterdam)*. Prague, 1970; A.E.Bell. *Christian Huygnes and the Development of Science in the 17th Century*. 1947; J.A Vollgraff. *Biographie de Christian Huygens*. In: «Oeuvres completes», vol.22, стр.383–778; Annie Romein, *Christiaen Huygens, De ontdekker der waarschijnlijkheid*. In: Janen Annie

Romein, *Erflaters van onze beschaving*, Amsterdam, 1956, стр.395–422. L.T.More, *Isaac Newton: A Biography*, New York—London, 1934; *Sir Isaac Newton's Theological Manuscripts*. Ed. H.McLachlan, Liverpool, 1950; *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton*, ed. A.R. and M.B.Hall, Cambridge, 1961; Christopher Hill, «Reason» and «reasonableness» in seventeenth-century England. In: «The British Journal of Sociology», XX/1969, стр.235–252, особенно 248–249.

8 О связях Коменского с Нидерландами см. работы: N.Moutand J.V.Plisensky in: «Acta Comeniana» I/XXV, Prague, 1969. О зарождении королевского общества см.: Christopher Hill, *The Intellectual Origins of the Royal Society—London or Oxford?* In: «Notes and Records of the Royal Society of London», Vol.23/2, 1968, стр.144–156; Joan Simon, *The Comenian Educational Reforms 1640–1660 and the Royal Society of London*. In: «Acta Comeniana», II/XXVI, Prague, 1970.

9 См. работы Н.Маута и Дж.Полишепского, упомянутые в прим. 7 и 8.

10 Iwo Korzan, *Praski krag humanistow wokol Giordana Bruna*. In: «Euhemer», 1969, стр.81–93.

11 См.: J. Polinsky, *Comenius et son temps*. In: «La Pensee», № 77, 79, 1958. Giuliana Limiti, *Rassegna e prospettive degli studi comeniani oggi*, Roma. 1968, стр.43–82, особенно.

12 О Гюйгенсе и общество Нидерландов см.: A.Romein, *Christiaen Huygens...*, (note 7); Ivo Schoffer, *Did Holland's Golden Age Co-Incide with a Period of Crisis?* In: «Acta Historiae Neerlandica», 1/1966. стр. 82–107; M.A.M.Franken, *The General Tendencies and Structural Aspects of the Foreign Policy and Diplomacy of the Dutch Republic in the Latter Half of the 17th Century*, - «Acta Historiae Neerlandica», II/1968, стр.1–42.

13 C.L.Thijssen-Schoute, *Nederlandse Cartesianisme. Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde. Nieuwe Reeks, Deel LX*, Amsterdam, 1954. — *The Correspondence of Henry Oldenburg*. Univ. of Wisconsin Press, ed. A.R. and M.B.Hall, 1965. — См. также: *A Calendar of the Correspondence of J.T.Ott, 1658–1671*, ed. L.Forster, Publications of the Huguenot Society, London. XLVI/1960.

14 См.: H.L.Brugmans, *Le sejour de Chr. Huygens a Paris et ses relations avec les milieux scientifiques francais*, 1935; A.Romein, op.cit., стр.409.

15 Особенно см.: Pierre Chaunu, *La civilisation de l'Europe classique*, Paris, 1966; Pierre Goubert. *Louis XIV et vingt millions de Francais*, Paris, 1966; R. Mandrou, *La France aux XVIIe et XVIIIe siecles*, Paris, 1967.

16 См. работы, упомянутые в прим.7. О голландско-английских связях см.: J.R.Jones, *Britain in Europe in the 17th Century*, London, 1960; C.R.Boxer, *The Dutch Sea-Borne Empire 1600–1800*, London, 1965.

17 Christopher Hill, *Newton and His Society*, стр.31.

18 R.W.V.Elliott, *Isaac Newton's «Of an Universal Language»*, — «Modern Language Review», LII/1957, стр.1–18. Попытки Ньютона были так же тщетны, как и попытки Коменского.

- 19 A.Romein, *op.cit.*, стр.396; Christopher Hill, *Newton and His Society*, стр.33.
- 20 J.Kvacala, *Korrespondence Jana Amosa Komenskeho I. Praha 1897*, стр.83; C.L.Thijssen-Schoute, *op.cit.*, стр.619.
- 21 J.Polisensky—J.Kyrasek, *Comenius and All-Embracing Education, — «Convergence»*, I/t, Toronto, 1968, стр.80—86.
- 22 F.E.Manuel, *A Portrait of Isaac Newton*. Harvard University Press, 1968; Christopher Hill, «Reason» and «reasonable ness», стр.248. — J.A. Comenius, *De rerum humanarum emendatione consultatio catholica*, Praha, 1966. Доклады, прочитанные на Международной конференции, касающиеся «Consultatio», опубликованы в «Acta Comeniana» I/XXV, Prague, 1969.
- 23 P.Chauuu, *La civilisation de l'Europe classique...*, стр.17.
- 24 О Тридцатилетней войне см.: В.F.Porshnev, *Les rapporst politiques de l'Europe occidentale et de l'Europe orientale a l'epoque de la guerre de Trente ans*. — In: «Xle Congres International des Sciences Historiques, Rapports IV, Hisloire moderne», Cotebarg—Uppsala—Stockholm, 1960, стр.136—163; В.М.Алексеев, *Тридцатилетняя война*, Л., 1966; J.V.Polisensky, *The Thirty Years' War and the Grises and Revolutions of Seventeenth — Century Europe*, — «Past & Present», 39/1968, стр.34—43.
- 25 I.Schoffer, *De Nederlandse revolutie*, in: «Zeven revoluties», стр.9—28; S.Lilley, *Men, Machines and History*, стр.54.
- 26 H.R.Trevor-Roper, *Three Foreigners: The Philosophers of the Puritan Revolution*, in: «Religion, the Reformation and Social Change», London, 1967, стр.237—293.
- 27 Margaret Purver, *The Royal Society: Concept and Creation*, London, 1967; Christopher Hill, *The Intellectual Origins of the Royal Society...*, стр.146.
- 28 S.Groenveld, *De prins voor Amsterdam*, Bussum, 1967; L.Delfos, *Kulturgeschichte von Niederland und Belgien*, Bremen, 1962, стр.358; IT.A.Enno van Gelder, *Cultuurgeschiedenis van Nederland in vogelvlucht*, Utrecht — Antwerpen, 1965, стр.132; Christopher Hill, *Plebeian Irreligion in 17th Century England* In: «Studien fiber die Revolution», Berlin, 1969, стр.46—61.