

Из истории естествознания

И. Е. СИРОТКИНА

БИОМЕХАНИКА: МЕЖДУ НАУКОЙ И ИСКУССТВОМ

Биомеханика – термин, использовавшийся как в научных, так и театральных кругах для обозначения ряда направлений, имевших своей целью изучение движений человеческого тела. Хотя ее история вплоть до настоящего времени разработана мало, в ней уже успели сложиться несколько мифов. Один из них – о том, что научная биомеханика была основана в 1921–1922 гг. директором Центрального института труда (ЦИТ) А. К. Гастевым и его сотрудником, физиологом Н. А. Бернштейном. Это утверждение стало настолько расхожим, что даже вошло в «Википедию». Второй касается театральной биомеханики, которую В. Э. Мейерхольд якобы противопоставил системе воспитания актера в Художественном театре. Хотя доля истины в этом есть, ни первое, ни второе описание событий нельзя считать полностью достоверными. В данной статье предпринята попытка показать иные источники биомеханики обоих типов и проанализировать взаимоотношения, как профессиональные, так и личные, между ее творцами.

Ключевые слова: биомеханика, теория движения, научная организация труда, театральная биомеханика, пластический танец.

В данной статье речь пойдет об истории биомеханики – как научной, так и театральной. Несмотря на ее недостаточную разработанность, в этой истории уже успели сложиться несколько мифов. Один из них – о том, что научная биомеханика была основана в 1921–1922 гг. директором Центрального института труда (ЦИТ) А. К. Гастевым и его сотрудником, физиологом Н. А. Бернштейном¹. Второй касается театральной биомеханики, которую, как считается, В. Э. Мейерхольд «противопоставил системе воспитания актера в Художественном театре»². Хотя доля истины в этих утверждениях есть, ни первую, ни вторую версию событий нельзя считать полностью достоверными. Наконец, загадкой остается то, как именно термин «биомеханика» из науки перекочевал в театр – почему именно так Мейерхольд назвал свою систему сценического движения? В науке термин «биомеханика» был известен задолго до создания Гастевым ЦИТа и тем более до начала работы в нем Бернштейна. Впервые он появился в 1880-х гг. в работах немецкоязычных медиков М. Бенедикта, Э. Менерта и др. в значении «приложение законов механики к строению и функционированию организма». В Россию он попал в начале XX в. благода-

¹ «Создателем... современной биомеханики... можно по праву считать Николая Александровича Бернштейна» – это утверждение стало настолько расхожим, что даже вошло в «Википедию», см.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Биомеханика>.

² Рудницкий К. Л. Мейерхольд. М., 1981. С. 271.

ря анатому и педагогу П. Ф. Лесгафту и его школе физического воспитания, где употреблялся как синоним «теории движений». В 1910 г. ученик и последователь Лесгафта Г. А. Коган предложил ввести преподавание биомеханики на медицинских факультетах и организовать практические курсы для ее популяризации. После революции, когда исследования труда заняли ведущее место, он издал несколько книг по биомеханике рабочих движений. В 1921 г. в только что основанном им ЦИТе Гастев планировал создать «биомеханическую лабораторию». В начале 1920-х гг. такая лаборатория существовала в Ленинградском физиотерапевтическом институте³. До середины 1920-х г. в России существовали (и, как водится, соперничали) две школы биомеханики – ленинградская и московская, затем осталась только вторая. В течение десятилетия (до 1939 г., когда в ленинградском Институте физкультуры имени П. Ф. Лесгафта была организована соответствующая кафедра) московская школа представляла в нашей стране биомеханику и сохранилась в памяти многих как место рождения этой дисциплины⁴.

Мейерхольд свою биомеханику противопоставил не только системе Станиславского. Не менее важными для него оппонентами выступили А. Дункан и тот «свободный», или «пластический», танец, который она создала, с одной стороны, и И. Соколов с его «тейлоризацией театра» и трудовой гимнастикой, – с другой. Отношения между Мейерхольдом и Дункан были скорее заочными; напротив, с Соколовым у него был совместный проект – «Тефизкульт», «театрализация физкультуры». Тем не менее, и те, и другие отношения развивались от плюса к минусу. Мейерхольд сначала восхищался Дункан и учился у нее, в частности, использованию музыки, но впоследствии от нее дистанцировался, критиковал за «психологизм» в интерпретации музыки. Свободе и эмоциональности ее движений он противопоставил точный расчет в выполнении трюков. В студии дунканистки Э. Рабенек в 1917 г. его актеры занимались отнюдь не свободным танцем, а акробатикой, придумывая этюды будущей биомеханики. А когда после революции Дункан приехала в Россию и получила покровительство Луначарского, Мейерхольд прямо атаковал ее и ее последователей, призывая закрыть все студии пластического танца, – что, кстати, и не замедлило произойти.

Соколов был сотрудником Всеобуча – организации, во главе которой стоял Н. И. Подвойский. Втроем они создали «Тефизкульт» – с целью постановки массовых зрелищ, проведения театрализованных физкультурных парадов и создания всеобщей системы физического воспитания. В эту последнюю должна была войти биомеханика. Однако вскоре пути Мейерхольда и Соколова разошлись. В 1922 г. Соколов организовал собственную театральную студию, где обучение актеров должно было вестись по методам ЦИТа, и стал критиковать театральную биомеханику за ненаучность. В ответ Мейерхольд

³ Бывшая физиотерапевтическая клиника Психоневрологического института, в 1922 г. перешедшая в ведение Наркомздрава. См.: Первый Всесоюзный съезд физиотерапевтов. Бюллетень № 2. Л., 1925. С. 14–15.

⁴ Еще в конце 1920-х гг. энциклопедическое издание, подготовленное в Ленинграде, в качестве литературы по «механике движений» упоминает работы Когана, а не Бернштейна. См.: Энциклопедический словарь по физической культуре / Сост. Б. М. Чесноков, ред. Н. А. Семашко. М.; Л., 1928. С. 999.

и его ученики сформулировали отличия своей биомеханики как от физкультуры, так и от рационализации движений. Театральная биомеханика, таким образом, родилась как способ обучения сценическому движению, альтернативный пластическому танцу, с одной стороны, и гимнастике, с другой.

Наконец, остается вопрос, как именно термин «биомеханика» из медицины попал в театр и стал названием для тех этюдов сценического движения, которые Мейерхольд практиковал в своей студии с 1910-х гг. В этом эпизоде, хотя он еще недостаточно документирован, прослеживается связь Мейерхольда со школой Лесгафта. Эта связь образовалась в 1918–1919 гг. благодаря актеру Л. С. Вивьену, который ранее вел на курсах Лесгафта драматический кружок. По-видимому, это он пригласил в Школу актерского мастерства, которой руководил вместе с Мейерхольдом, некоего доктора А. П. Петрова. Тот стал вести в ней и на Курсах мастерства сценических постановок в Петрограде гимнастику по системе Лесгафта и предмет, называемый им «биомеханикой». Сам Мейерхольд начал преподавать «биомеханику», только переехав в Москву.

В этой истории остается еще много неясного. Почему, например, сам Бернштейн не признавал приоритета в биомеханике петербургской школы и игнорировал своего предшественника Когана? Кем был «доктор Петров», принесший в театр биомеханику? Автор просит у читателя снисхождения, если в статье эти вопросы останутся без ответа.

Рождение термина

Попытка приложить законы математики и механики к живым организмам отнюдь не нова – возьмем хотя бы закон золотого сечения, известный уже древним грекам. Леонардо да Винчи и Джованни Борелли показали, что ходьбу, бег, плавание и полет можно объяснить принципами механики. Современный этап развития биомеханики связывают с изобретением фото- и киносъемки. Фотограф и любитель скачек американец Э. Майбридж, чтобы ответить на вопрос, есть ли в беге лошади такой момент, когда все ее четыре ноги находятся в воздухе, делал снимки несколькими камерами с разных точек зрения. Французский фотограф и физиолог Э.-Ж. Марей разработал метод циклографии – фотографирования движения через равные временные интервалы. Немецкий анатом В. Брауне и его ученик О. Фишер определили центр тяжести человеческого тела и отдельных его органов, а также провели математический анализ походки человека. Предложенный ими метод оказался плодотворным и породил множество работ, посвященных локомоции – перемещению организма в пространстве. Этими работами заинтересовались не только исследователи, но и практики – физиотерапевты, педагоги, преподаватели гимнастики, спортсмены, гигиенисты, – а период со второй половины XIX столетия стали называть «столетием ходьбы».

Брауне и Фишер называли свои исследования «теоретической механикой живого организма» и термин «биомеханика» не употребляли. Одно из первых упоминаний этого термина встречается в 1887 г. в работе венского врача М. Бенедикта; в ней речь идет о применении математики и механики в мик-

ромасштабе – к живым клеткам⁵. Его коллега, врач из Страсбурга Э. Менерт, использовал этот термин в заглавии своего труда, посвященного органогенезу – развитию органов эмбриона⁶. Интересно, что у Менерта этот термин встречается исключительно в заглавии и нигде больше в тексте книги – т. е. как программа, лозунг, но еще не концепт. Возможно, в его появлении сыграл роль так называемый «биогенетический закон» Э. Геккеля – одного из главных немецких авторитетов в области эволюции человеческого организма, на которого ссылается Менерт. Таким образом, термин «биомеханика» появился в контексте исследований не движений, а развития организма – начиная с клеточного уровня. Первая часть слова – «био-» – была здесь не менее важной, чем вторая – «механика», восстанавливая баланс между механическими и органическими факторами в развитии живого. Не случайно Бенедикт в одной из последующих работ использует «биомеханику» в качестве синонима витализма – антимеханистического подхода в биологии и медицине⁷. Однако в этом термине существенна и вторая часть, поскольку речь шла о приложении к живому законов механики. Если по отношению к ходьбе человека это возражений не вызывало, то применение математики и механики на микроуровне – уровне клетки, эмбриона – все еще нуждалось в обосновании. Этой цели и служил неологизм «биомеханика», в котором обе его части – живое и механическое – имели равную значимость.

В начале XX в. термин проник в области, называемые «теоретической механикой живых организмов», или «животной», «анатомической» и «медицинской механикой»⁸. А в Россию он попал благодаря Петру Францевичу Лесгафту (1837–1909) – выдающемуся анатому, создателю одного из первых учебных заведений, где готовили педагогов физического образования – преподавателей гимнастики и подвижных игр – для школы. Проявлявший интерес и к теоретической анатомии, и к практике движения, Лесгафт был одним из первых российских ученых, работавших в области «теории движения» – биомеханики *avant la lettre*, до возникновения самого термина. Его целью было построить практику движения на научном фундаменте и создать «естественную» гимнастику, которая учитывала бы разные типы (в том числе, возрастные) строения тела и органов; Л. А. Орбели называл ее «очеловеченной гимнастикой»⁹. На открытых в 1896 г. Курсах воспитательниц и руково-

⁵ *Benedikt, M. Ueber mathematische Morphologie und über Biomechanik. Vortrag auf der Wiesbadener Naturforscher-Versammlung* [Б. м.], 1887).

⁶ *Mehnert, E. Biomechanik erschlossen aus dem Principe der Organogenese*. Jena, 1898.

⁷ *Benedikt, M. Das biomechanische (neo-vitalistische) Denken in der Medizin und in der Biologie*. Jena, 1903.

⁸ Это значение зафиксировано в середине XX в.: биомеханика изучает «силы, действующие на живые клетки или живые тела» (*The American Illustrated Medical Dictionary* / Ed. W. A. Newman Dorland. 22nd ed. Philadelphia etc., 1951. P. 203). «Биомеханическая инженерия» изучает, в том числе, вопросы о циркуляции крови, реакции костей и суставов на нагрузку, занимается конструированием аппаратов почечного диализа и протезов (*Black's Medical Dictionary* / Ed. by Harvey Marlovitch. London, 2005. P. 79). В последние десятилетия XX в. изучение движений человека выделилось из биомеханики в самостоятельную дисциплину кинезиологию (см.: *Basic Biomechanics*. 4th ed. / Ed. by Susan J. Hall. Boston etc., 2003. P. 3).

⁹ Цит. по: *Голощанов Б. П. История физической культуры и спорта*. 5-е изд. М., 2008. С. 104; см. также: *Лесгафт П. Ф. Основы естественной гимнастики* [Б. м.], 1874.

дательниц физического образования преподавался весь цикл естественных дисциплин – математика, физика, химия, механика, анатомия и физиология человека. Кроме того, читался курс *теории движений*, а на практических занятиях, дополненных экскурсиями на заводы и фабрики, курсистки знакомились с устройством и действием различных механизмов¹⁰.

Лесгафт считал, что кроме *теоретической анатомии*, которой он сам занимался, должна еще существовать другая дисциплина – *медицинская механика*¹¹. Ее сделал своей специальностью ученик Лесгафта Григорий Абрамович Коган (1862 – после 1926), отличавшийся завидной энергией. Он работал земским врачом в Тамбовской губернии, основал там Курсы физического развития по типу лесгафтовских и «лечебницу для приходящих больных, требующих физических и механических методов лечения». Ранние работы Когана посвящены болезни его века – туберкулезу, в том числе «биомеханическим основам» легочного процесса¹². А в 1910 г. выходит его солидный труд в четырех частях по медицинской механике с подзаголовком «Теория физического развития человека. Биомеханика твердых тел»¹³. В предисловии автор обосновывал необходимость учреждения на медицинских факультетах российских университетов кафедр медицинской механики, где должна была преподаваться биомеханика твердых тел – часть физики, необходимая для будущих врачей. Ее роль в ортопедии и протезировании подобна роли биохимии «для изучения нормального и патологического пищеварения, мочеотделения и обмена веществ». В свою поддержку Коган цитирует О. Конта, классифицировавшего науки по роду энергии: биоэнергетика – эволюция сил органической жизни, биохимия – химизм живого, биоакустика – акустические законы в живых организмах. Здесь же место биомеханики как «теории живых, костных рычагов, мышечных моторов и органических суставов»¹⁴. Последняя делится на биостатику («живое стояние»), биодинамику моторных функций – «живых рабочих движений» и «биодинамику локомоторных функций как движений живого перемещения». Коган пишет:

¹⁰ Лесгафт П. Ф. Отчет о деятельности Курсов воспитательниц и руководительниц физического образования за 1898 г. // Избранные педагогические сочинения / Сост. И. Н. Решетень. М., 1988. С. 382–385.

¹¹ Ученик Лесгафта В. В. Бутыркин, в 1921–1925 гг. – профессор анатомии Смоленского университета, свидетельствовал: «Петр Францевич, относясь с полным уважением к исследованиям Маррея, Г. Мейера, Л. Фика и других, посвященным механизму стояния, ходьбы, бега и прыжка, не касался, однако, подробного разбора этих вопросов в своем курсе, как не отвечающим задачам теоретической анатомии, а имеющих свою специальную задачу особой отрасли медицинской механики» (см.: Бутыркин В. В. Краткое изложение курса лекций по теоретической анатомии. Смоленск, 1925; см. также: <http://www.smolensk.ru/user/sgma/MMORPH/N-6-html/butyркин.htm>)

¹² Коган Г. А. Биологические основы предтуберкулезного периода хронического легочного бациллоза (раннее распознавание туберкулеза). Отд. 4. Биомеханические основы предтуберкулезного периода. Тамбов, 1907. О Когане упоминают А. Лоу и М. Гордон: Law A., Gordon M. Meyerhold, Eisenstein and Biomechanics: Actor Training in Revolutionary Russia. Jefferson, NC, 1996. P. 40.

¹³ Коган Г. А. Научные основы медицинской механики органов движения и стояния (Теория физического развития человека. Биомеханика твердых тел). В 4 ч. Тамбов, 1910.

¹⁴ В 1922 г. В. М. Бехтерев основал Научное общество рефлексологии, неврологии и биофизики.

Если бы будущий медик на втором курсе [...] усвоил основательно теорию животных рычагов, мышечных моторов и органических суставов [...] значение центра тяжести и момента инерции [...] определение скорости и ускорения [органов] при передвижении, моментов вращения, мускулов и прочих сил, действующих на рычаги, то на третьем курсе [он] научно мог бы приступить к разбору механизма перелома, вывиха и искривления, а на четвертом курсе перед ним предстало бы, как следствие, механическое значение данной повязки, протеза, корсета и прочего механо-терапевтического акта ¹⁵.

Кроме кафедр медицинской механики Коган предлагает создавать *биомеханические институты* – теоретические и практические курсы для педагогов, врачей, массажистов, гимнастов, спортсменов, представителей военных физических дисциплин и изобразительных искусств ¹⁶. Кстати, сам он в начале 1920-х гг. преподавал биомеханику в Государственном хореографическом техникуме (ныне – Академия русского балета им. А. Я. Вагановой) – возможно, это был первый из подобных курсов для танцоров.

Изданные в глубокой провинции, работы Когана почти не оказали влияния на медицинский мир. Он искал признания за границей, просил рецензии у немецких коллег, переиздал свое предисловие к «Основам медицинской механики» в Петербурге, поближе к *alma mater* – Высшей вольной школе Лесгафта. Во всех учреждениях, связанных с именем Лесгафта (в том числе в основанном в его память 8-классном коммерческом училище), уделялось большое место физическому образованию. Сам Лесгафт считал, что оно должно развивать не только тело, но и ум, критикуя все предшествующие гимнастические системы за механистичность. Вместо них он предложил свою, где движение было актом – почти интеллектуальным – достижения определенной цели, решения задачи. Ребенка надо научить

сознательно управлять [движениями] и приспособлять [их] к препятствиям, преодолевая их с возможно большей ловкостью и настойчивостью.

Совершенствуя движения, надо

приучиться с наименьшим трудом в возможно больший промежуток времени сознательно производить наибольшую физическую работу и действовать изящно и энергично ¹⁷.

Вскоре те же задачи встали перед создателями науки о труде, и дисциплина, названная Коганом биомеханикой, оказалась востребована.

¹⁵ Коган Г. А. Научные основы медицинской механики органов движения и стояния. Т. 1. Физиологическая механика органов движения и стояния. Тамбов, 1910. С. 9–10.

¹⁶ Там же. С. 3–6.

¹⁷ Лесгафт П. Ф. Руководство по физическому образованию детей школьного возраста [1888] // Избранные педагогические сочинения. М., 1988. С. 239.

Исследования труда

За революцией последовал настоящий взрыв интереса к труду, его изучению и рационализации. Нельзя сказать, что раньше такой интерес полностью отсутствовал: так, в Москве при Обществе научного института действовал Институт труда, физиологическое отделение которого возглавлял ученик И. М. Сеченова В. Анри. Но дело в масштабах: в 1921 г. в Москве существовало уже не одно, а двадцать учреждений для исследований труда. В Петрограде академик В. М. Бехтерев создал отдел труда в основанном им Институте по изучению мозга и психической деятельности и открыл первый номер нового журнала «Вопросы изучения и воспитания личности» своей статьей «Основные задачи рефлексологии физического труда»¹⁸.

«Научная организация труда» (НОТ) стала одним из самых известных неологизмов советской эпохи. НОТ считался советским вариантом рационализации труда – якобы более гуманным, чем «потогонные» системы Ф. У. Тейлора и Г. Форда. Еще до революции некоторые заводы – в том числе петербургский «Айваз», принадлежавший Сименсу, – стали организовывать производство по системам Форда и Тейлора. На «Айвазе» какое-то время работал слесарем поэт и профессиональный революционер Алексей Капитонович Гастев. Бежав от царской охранки, он успел поработать на металлзаводах Франции. Гастев был секретарем Союза металлистов и создал одну из первых в стране секцию НОТ в Наркомате путей сообщения. В одноименном сборнике стихов он воспевал «поэзию рабочего удара». Его рубленые строфы, напечатанные лесенкой, постоянно скандировали со сцены «синезлужники». Он и сам участвовал в инсценировках своих стихов, поставленных театральными студиями Пролеткульта¹⁹.

Другим большевиком, знакомым с рационализацией труда не понаслышке, был Платон Михайлович Керженцев – он работал несколько лет на английских и американских заводах. После революции оба заняли руководящие посты. Керженцев руководил РОСТА, служил заместителем редактора «Известий» и послом в европейских странах²⁰. И Гастев, и Керженцев были активными деятелями Пролеткульта – организации рабочих, задуманной в партийных школах на Капри и в Болонье. Именно там в 1909–1911 гг. был поставлен вопрос о взаимоотношениях культуры, революции и социализма. Главным теоретиком пролетарской культуры был А. А. Богданов (Малиновский), автор «всеобщей организационной науки», или «тектологии»²¹. Всероссийская инициативная конференция по НОТ открылась в январе 1921 г. его докладом, который вызвал восторженные отзывы одних и критику дру-

¹⁸ Бехтерев В. М. Основные задачи рефлексологии физического труда // Вопросы изучения и воспитания личности. 1919. № 1. С. 1–51; Изыскательные учреждения в Москве и Петрограде, изучающие труд // Организация труда. 1921. № 1. С. 69.

¹⁹ Гастев А. К. Поэзия рабочего удара. Пг., 1918; Гастев А. К. Пачка ордеров. Рига, 1921. Об участии Гастева в пролеткультовских постановках см.: Hellebust, R. Flesh to Metal: Soviet Literature and the Alchemy of Revolution. Ithaca, 2003. P. 52.

²⁰ См. Корицкий Э. Б., Лавриков Ю. А., Омаров А. М. Советская управленческая мысль 20-х годов. Краткий именной справочник. М., 1990.

²¹ Богданов А. А. Всеобщая организационная наука (тектология). СПб., 1913.

гих. Взгляды на НОТ Керженцева и Гастева отличались от богдановских, но и между собой они не совпадали. В споре с Богдановым и Гастевым Керженцев издал собственные «Принципы организации» (1922). Однажды он со своим спутником-американцем присутствовал на митинге, который никак не мог начаться из-за отсутствия оратора. Три с половиной тысячи рабочих прождали два часа; американец быстро подсчитал, что в результате было потеряно 7000 рабочих часов. Ужаснувшись, Керженцев основал в июле 1923 г. лигу «Время – НОТ», в правление которой вошли, кроме него самого, Гастев и Мейерхольд²².

24 августа 1920 г. по инициативе Гастева Всероссийский центральный совет профсоюзов постановил создать Институт труда. Сам Гастев называл его своим «последним художественным произведением», «научной конструкцией и высшей художественной легендой», а своей задачей видел выработку «элементарной культуры привычек, без которых невозможно делать прочную новую жизнь». Новая культура – это быстрота и точность движений, «ловкое владение телом», «способность неотступно биться». Она формируется производством, фабрикой, которую Гастев представлял «гигантской лабораторией», в которой «машина» организует действия рабочего, воспитывает самодисциплину и интеллект. Рабочий машинного производства – не просто исполнитель, но и управленец, «директор предприятия, которое известно под именем станка (машины – орудия)». Гастев писал:

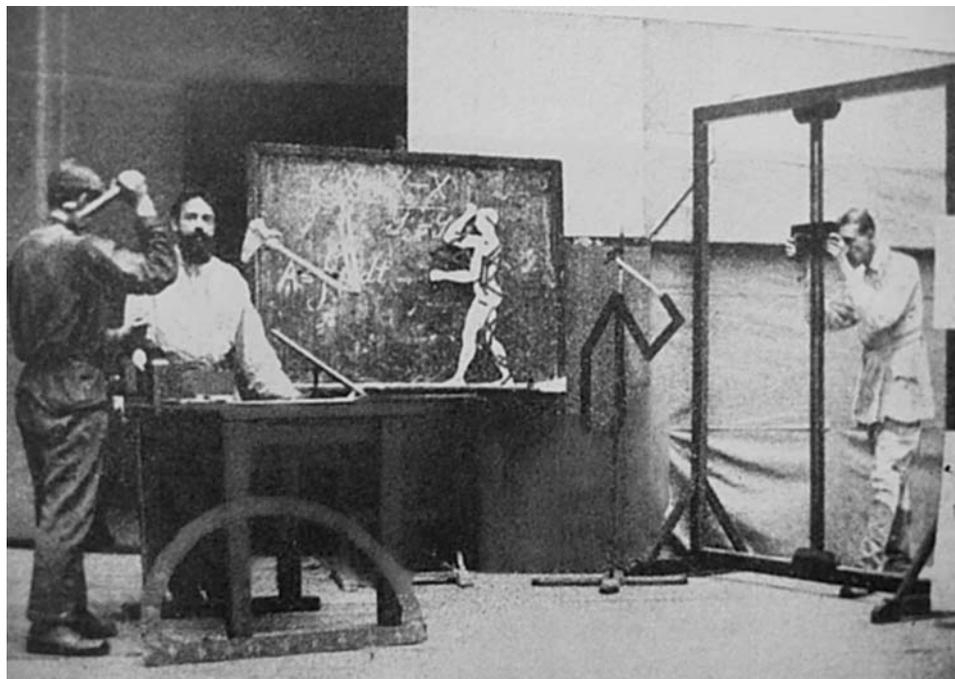
История настоятельно требует [...] смелого проектирования человеческой личности, психологии в зависимости от такого исторического фактора, как машинизм²³.

В 1921 г. после присоединения к нему Государственного института экспериментального изучения живого труда, возглавляемого Л. Б. Грановским, Институт труда получил статус «центрального» (ЦИТ). Другим важным приобретением Гастева были отдел психофизиологии труда Московского психоневрологического института и Лаборатория по изучению движений при Экспериментальном институте научной съемки²⁴. Так, в ЦИТ пришли физиолог

²² Этот эпизод приводится в: *Stites, R. Revolutionary Dreams: Utopian Vision and Experimental Life in the Russian Revolution*. New York, 1989. P. 156; см. также: У истоков НОТ. Забытые дискуссии и нереализованные идеи / Сост. Э. Б. Корицкий. Л., 1990; *Керженцев П. М. Принципы организации. Избранные произведения* / Сост. И. А. Слепов. М., 1968.

²³ Цит. из работ: *Гастев А. К. Трудовые установки [1924]* / Ред. Ю. А. Гастев, Е. А. Петров. М., 1973. С. 32; *Гастев А. К. Как надо работать*. Архангельск, 1922. С. 16; *Гастев А. К. Наша практическая методология* // Организация труда. 1925. № 6. С. 18; *Гастев А. К. На перевале* // Организация труда. 1924. № 6–7. С. 9.

²⁴ Закрытие Московского психоневрологического института совпало со смертью его директора, психиатра Александра Николаевича Бернштейна (1870–1921), отца будущего физиолога Николая Александровича Бернштейна (1896–1966). Первым местом работы сына был возглавляемый отцом институт – он пришел сюда после демобилизации в конце Гражданской войны, занимался исследованиями по психофизике и успел опубликовать об этом две статьи: *Бернштейн Н. А. К вопросу о восприятии величин (о роли показательной функции e^x в процессах восприятия величин)* // Журнал психологии, неврологии и психиатрии. 1922. Т. 1. С. 21–54; *Бернштейн Н. А. Логарифмические свойства клавиатуры музыкальных инструментов* // Журнал психологии, неврологии и психиатрии. 1922. Т. 1. С. 153–155.



Лаборатория Н. А. Бернштейна в ЦИТе

К. Х. Кекчев и фотограф и кинооператор Н. П. Тихонов, у которых уже был опыт использования метода циклографии – специальной фотофиксации движений и анализа получающихся снимков²⁵. В 1916–1918 гг. Кекчев был ассистентом профессора Анри на физиологическом отделении Института труда, и вместе они подготовили перевод книги Ж. Амара *La machine humaine*²⁶. В Центральном институте труда он возглавил психофизиологический отдел и какое-то время был заместителем директора по науке; именно он пригласил в ЦИТ Николая Бернштейна, которого знал по Московскому психоневрологическому институту²⁷.

²⁵ Кекчев К. Х. Изучение рабочих движений при помощи метода циклограмм // Организация труда. 1921. № 1. С. 62–65. Суть метода циклографии, который разработали французы Э.-Ж. Марей и Жорж Демени и усовершенствовали супруги из США Франк и Лилиан Джилбрет (*Gilbreth*), заключалась в следующем: на испытуемого надевались соединенные проводом электрические лампочки, крепившиеся к местам сочленений – запястью, локтю, плечу. Движения рабочего снимались на кинокамеру, перед которой был установлен вращающийся диск с прорезями – так называемый обдюратор (или обтюратор). В результате на пленке оставались пунктирные следы горящих лампочек. По известной скорости вращения диска можно было определить время, когда оставлены следы, и вычислить в местах сочленений скорости и ускорения, а затем – посчитать силы, приложенные в определенный момент движения.

²⁶ Амар Ж. Человеческая машина / Пер. В. В. Ефимов, И. Л. Кан, К. Х. Кекчев, ред. В. А. Анри и К. Х. Кекчев. М., 1921.

²⁷ См.: Сироткина И. Е. Выдающийся физиолог. Классик психологии? (к 100-летию со дня рождения Н. А. Бернштейна) // Психологический журнал. 1996. № 5. С. 116–127.

30 сентября 1921 г. Гастев доложил ученому совету свой план организации института. По его замыслу этапы изучения движения в ЦИТе должны были повторять этапы производства²⁸. Объектом изучения служат простейшие трудовые операции, вроде тех, которыми хорошо владел сам директор, – удар молотком по зубилу и опиловка детали напильником. Их изучение следовало начинать с возможно более полного описания и фиксации в фотолаборатории. Затем запись движения попадала бы в лабораторию трудовых движений для изучения «биомеханики удара» и выяснения, насколько экономична и эффективна его техника. Заметим, что это самое раннее зафиксированное упоминание Гастевым слова «биомеханика» – в его тезисах об организации «Центрального бюро по НОТ», написанных в конце 1920 – начале 1921 г., оно не встречается. Далее к работе приступают физиологическая и психотехническая лаборатории – там занимаются подбором рабочих и изучают «изнашивание и амортизацию работника»²⁹. Наконец, «на выходе» создается «нормаль» движения, или наиболее рациональный способ совершения трудовой операции, который берется за образец для тренировки. Лаборатория трудовых движений, созданная раньше других, стала центральным элементом структуры ЦИТа. Немногим позже ее переименовали в *биомеханическую*, а главным ее сотрудником стал Бернштейн.

В 1922 г. к Кекчеву, Тихонову и Бернштейну присоединились физиолог А. П. Бружес и инженер А. А. Яловый. Вместе они усовершенствовали метод циклографии, снимая на медленно перемещающуюся пластину или пленку (кимоциклография), и добавили еще несколько технических деталей. Объемные (в трех измерениях) снимки Кекчев и Тихонов научились делать еще в Психоневрологическом институте в 1921 г., тогда же Бернштейн начал рассчитывать скорость движения в любой момент времени. Это позволило создавать надежные циклограммы движения и определять по ним величину кинетической энергии для любой точки движения³⁰. В итоге были составлены «нормали» – образцы рабочего удара (Бернштейн) и нажима (Бружес), созданы специальные тренажеры для их отработки (на фотографиях и кинокадрах, снятых в мастерских ЦИТа, можно видеть, как стоящие в ряд рабочие дружно бьют молотком по зубилу, осваивая «нормаль» удара). Было создано акционерное общество «Установка», принимавшее заказы от металлопромышленности и издававшее свой журнал; открыты педагогические курсы с семью отделениями для обучения разным рабочим специальностям – укладчика кирпича,

²⁸ Гастев А. К. Структура работы ЦИТ. М., 1921; Гастев А. К. Организационная и научная жизнь Института труда // Организация труда. 1922. № 3. С. 168–169.

²⁹ Гастев А. К. Центральное бюро по Н. О. Т. // Сборник тезисов к докладам, представленным на конференцию по научной организации труда в производстве. М., 1921. С. 77–78.

³⁰ Кекчев К. Х. Изучение рабочих движений по способу Джильбрета в лаборатории Московского государственного психоневрологического института // Сборник тезисов к докладам, представленным на конференцию по научной организации труда в производстве. М., 1921. С. 28; Бернштейн Н. А. Исследования по биомеханике удара с помощью световой записи // Исследования ЦИТ. 1923. Т. 1. Вып. 1. С. 19–79; Бернштейн Н. А. Биомеханическая нормаль удара при одnorучных ударно-режущих операциях // Исследования ЦИТ. 1924. Т. 1. Вып. 2. С. 54–119; Тихонов Н. П. Изучение трудовых движений с помощью циклографического метода // Исследования ЦИТ. 1923. Т. 1. Вып. 1. С. 1–18; Яловый А. А. Методы световой записи работы при рубке зубилом // Исследования ЦИТ. 1924. Т. 1. Вып. 2. С. 45–53.

токаря, плотника, штукатура; непосредственно на производстве создавались «установочные бюро» и «орга-станции». В отличие от трехлетнего курса фабрично-заводских училищ, на курсах ЦИТа обучали ускоренными темпами – за полгода. Всего до закрытия института в 1937 г. были подготовлены более двадцати тысяч инструкторов производства и почти полмиллиона рабочих³¹.

Гастев собирался подвергнуть социальному нормированию все «творчество, питание, квартиры, интимную жизнь вплоть до эстетических, умственных и сексуальных запросов пролетариата», призывал даже к «нормализации слов от полюса к полюсу». Как поэт он легко придумывал неологизмы – например, «киноглаз», которое подхватил кинорежиссер Д. Вертов³². Особенно много неологизмов было связано с производством. В словаре ЦИТа появился термин «трудоустановки», имевший несколько значений: от буквального – «устанавливание» на работу, подготовка рабочего места и принятие рабочей позы – до метафорического – «установка» внимания, воли и чувств. В словаре Гастева термин «биомеханика» пришелся как нельзя кстати; тем не менее, ни его неологизмом, ни нововведением вообще он не был.

В лексикон исследователей, занимавшихся изучением трудовых движений, этот термин попал, по-видимому, с легкой руки Когана. Тот сообщает, что в 1919 г. в Институте мозга в Петрограде сделал доклад о «биомеханике физического развития» (правда, в отчетах института этот факт не зафиксирован). По его словам, Бехтерев в обсуждении заметил, что «при настоящем укладе жизни в стране биомеханика должна обслуживать главным образом труд и изучение труда»³³.

В начале 1920-х гг. Коган называет себя «профессором биомеханики» и сообщает, что заведует «Кабинетом биомеханики рабочего физического труда» и читает лекции в Институте мозга, Комиссии по улучшению быта ученых (КУБУ), Доме инженеров, Технологическом институте, Государственном хореографическом техникуме, на заводах и фабриках, а также состоит хирургом-экспертом в комиссии по трудовой экспертизе. Бывает он и в ЦИТе. В 1925 г. выходит его новая работа – «Основы биомеханики труда», через год появляются еще два тома – «Основы биомеханики физического развития человека» и «Основы биомеханики физических увечий». Всего Коган задумал пять томов, каждый из нескольких книг; в итоге должно было получиться систематическое изложение биомеханики с многообразными ее приложениями³⁴.

³¹ Сироткина И. Е. Центральный институт труда – воплощение утопии? // ВИЕТ. 1991. № 2. С. 67–72.

³² Гастев А. К. Ордер 05 // Пачка ордеров. Рига, 1921; Гастев А. К. О тенденциях развития пролетарской культуры // Пролетарская культура. 1919. № 9–10. С. 43.

³³ Тогда же Бехтерев задумал открыть наряду с Институтом мозга и Институт труда, что в самую разруху оказалось невозможным. Его план материализовался в октябре 1920 г. в виде лаборатории по изучению труда при Институте мозга; см.: Работы Института по изучению мозга и психической деятельности в области изучения проблем труда // Вопросы изучения и воспитания личности. 1921. № 3. С. 491–500. В 1925 г. Бехтерев возобновляет попытку создать отдельный Институт труда и пишет «Рефлексологию труда» (вышла в 1926 г.); см.: Нукифоров А. Бехтерев. М., 1986. С. 259.

³⁴ План издания был опубликован Коганом в книге «Основы биомеханики физических увечий. Строительная биомеханика» (Л., 1926), ставшей третьим и последним увидевшим свет томом его грандиозного труда. Вот он:

Его труд вышел с торжественным посвящением: «трудовому народу», «его священным храмам труда» – включая Центральную лабораторию труда при Институте мозга и ЦИТ – и «всем русским лаборологам»³⁵.

В числе последних были и сотрудники «биомеханической лаборатории» Физиотерапевтического института в Ленинграде (ранее – клиника в составе бехтеревского Психоневрологического института)³⁶. Что касается московских «лаборологов», то работы Когана они знали меньше и, похоже, не слишком их ценили. В Москве «главным специалистом» по биомеханике стал Бернштейн; выход его работ совпал с публикациями Когана. В июле – августе 1925 г. он читал лекции по биомеханике на курсах инструкторов Москпрофобра (на следующий год они вышли отдельным изданием)³⁷ и заканчивал работу над «Общей биомеханикой». В предисловии к ней он сетует на «отсутствие руководств» по этой дисциплине, отказываясь, таким образом, включать в нее работы Лесгафта и его учеников. Свою позицию он оправдывает тем, что труд Лесгафта по теоретической анатомии завершен не был, а «книжка Когана “Биомеханика” очень поверхностна» (неясно, какой из томов он имеет в виду)³⁸. Такой отзыв, видимо, был продиктован тем, что Коган пользовался результатами чужих исследований и собственных экспериментов – которые

Т. I. Основы биомеханики физического развития человека [1926]:

- Ч. 1. Общая биомеханика.
- Ч. 2. Биостатика, прямое стояние.
- Ч. 3. Биодинамика моторных функций (рабочих движений).
- Ч. 4. Биодинамика локомоторных функций. Т. II. Основы биомеханики труда [1925–1926]:
- Ч. 1. Основы биомеханики рабочей живой машины [1926].
- Ч. 2. Основы биомеханики рабочего физического труда [1925].
- Ч. 3. Исследования физической работоспособности и компенсация труда материальным эквивалентом. Калорийность труда [1926].
- Ч. 4. Биомеханика ударных и нажимных работ по ЦИТу [не вышел].
- Т. III. Основы биомеханики физических увечий:
- Ч. 1. Строительная биомеханика [1926].
- Ч. 2. Основы биомеханики рабочей живой машины [не вышел].
- Ч. 3 и 4. Травматология и травматическая инвалидность в трудовой экспертизе [не вышел].
- Т. IV. Научно-художественная биомеханика. Курс, читанный в Гос. хореографическом техникуме в 1922–1925 гг. [не вышел].
- Т. V. Основы биомеханики органов растительной жизни человеческого организма [не известно].

³⁵ Коган Г. А. Основы биомеханики рабочей живой машины. Л., 1926.

³⁶ См.: *Вербов А. Ф.* К вопросу об объективном изучении движений // Первый всесоюзный съезд физиотерапевтов 23–27 мая 1925 г. Л., 1925. С. 14.

³⁷ *Бернштейн Н. А.* Биомеханика для инструкторов. М., 1926.

³⁸ Между тем, структура его собственного труда не чужда структуре работы Когана:

- Т. I. Общая биомеханика:
- Ч. 1. Основные механические понятия;
- Ч. 2. Конструкция человеческой машины;
 - а) детали человеческой машины,
 - б) монтаж человеческой машины.
- Т. II. Специальная биомеханика:
- Ч. 3. Механизмы человеческой машины;
- Ч. 4. Операции человеческой машины.

Бернштейн ценил превыше всего – почти не проводил. Десятью годами позже он Когана вообще не упоминает, представляя биомеханику до начала собственных исследований как *terra incognita*:

В дореволюционной России исследование движений проводилось мало. Замечательные и во многом оригинальные работы П. Ф. Лесгафта по динамической анатомии, несмотря на их большой интерес, все же непосредственно не связаны с физиологией движений. Если назвать еще полный наблюдательности и остроумия, но, к сожалению, не подкреплявшийся экспериментами «Очерк рабочих движений человека» И. М. Сеченова, то этим исчерпывается все, что имелось в этом направлении до Октябрьской социалистической революции³⁹.

О книгах Когана он вообще не упоминает, как и о том, кто и когда предложил термин «биомеханика». В конце 1920-х гг. тот сходит со сцены, – по-видимому, умирает. Бернштейн же становится отцом-основателем этой дисциплины; более того, создается впечатление, что и сам термин придуман им.

Биомеханика приходит в театр

Весной 1918 г. Мейерхольд предложил проект экспериментального театрального института; среди вспомогательных учебных предметов в нем значилась анатомия⁴⁰. 27 августа был утвержден первый вариант «Положения о Курсах мастерства сценических постановок» (КУРМАСЦЕП), написанный Мейерхольдом вместе с Вивьеном. До того как стать актером, Вивьен учился на инженера, а в 1913 г. начал вести драматический кружок на курсах (в Высшей вольной школе) Лесгафта⁴¹. По-видимому, непосредственное знакомство со студентами и программой занятий убедили его в важности таких теоретических предметов, как анатомия и биомеханика, и практических занятий гимнастикой. В учебной программе КУРМАСЦЕП значились гимнастика, фехтование и сценическое движение. В ноябре 1918 г. на преподавание «гимнастики и спорта» было три кандидатуры; одна из них – доктор А. П. Петров, ученик Лесгафта, автор проекта школьной «программы физического воспитания»⁴². В Школе актерского мастерства (ШАМ) он «преподавал гимнастику по какой-то новой системе» – скорее всего, это была «естественная» гимна-

Второй том остался ненаписанным. Коллега Бернштейна по ЦИТу Бружес собирался написать и третий том – «Прикладная биомеханика»; см.: *Бернштейн Н. А.* Общая биомеханика: Основы учения о движениях человека. М., 1926. С. VII–VIII.

³⁹ *Бернштейн Н. А.* Физиология движений и активность / Ред. О. Г. Газенко, подг. изд. И. М. Фейгенберг. М., 1990. С. 257 (переиздание первой главы книги: *Попова Т. С., Могиланская З. В.* Техника изучения движений / Ред. Н. А. Бернштейн. М., 1935).

⁴⁰ *Мейерхольд В. Э.* Лекции: 1918–1919 / Сост. О. М. Фельдман. М., 2001. С. 201, 233.

⁴¹ В 1918 г. ее естественное и историческое отделения были закрыты, а отделение физического образования преобразовано в Государственный институт физического образования им. П. Ф. Лесгафта. См.: Леонид Сергеевич Вивьен / Сост. В. В. Иванова. Л., 1988. С. 166. Впоследствии Вивьен назвал свои классы в ШАМ «вольными мастерскими».

⁴² В 1919 г. он работал в лаборатории труда, организованной Институтом мозга на Точном машиностроительном заводе, но лаборатория вскоре была закрыта; см.: Хроника. Институт мозга // Вопросы изучения и воспитания личности. 1919. № 1. С. 136–140.

стика Лесгафта⁴³. Он, по-видимому, и ввел в программу КУРМАСЦЕП предмет «биомеханика» – возможно, сперва как теоретический предмет наряду с анатомией и физиологией человека, а потом в качестве прикладного – занятий гимнастикой⁴⁴.

Так или иначе, когда 17 марта 1919 г. был утвержден второй вариант «Положения о Курсах мастерства сценических постановок», там уже значилась «биомеханика» – как раздел сценического движения – вместе с фехтованием, танцами и пантомимой⁴⁵. Само слово пришлось по вкусу: оно вызывало ассоциации с трудом, заводом и гимнастикой. В 1919–1920 гг. слушателям курсов пришлось вести «теа-кружки» («театральные кружки») на Балтийском флоте и организовывать в Петрограде массовые действия. Передвижные уличные представления на трамвайных площадках и грузовиках требовали от актеров иной подготовки, нежели система Станиславского. Мейерхольд оценил возможности если не гимнастической системы, которую «доктор Петров» – пусть и не совсем корректно – назвал «биомеханикой», то самого термина. В 1920 г. в Москве, куда Петров, по-видимому, не поехал, «биомеханику» стал преподавать сам Мастер. Так начался дрейф навстречу друг другу двух континентов – театра Мейерхольда и физкультуры, сближение, которое в числе прочего породило дитя по имени «Тефизкульт».

Идея «театрализации физической культуры» принадлежала не Мейерхольду, а начальнику Главного управления всеобщего военного обучения трудящихся (сокращенно Всевобуч); декрет ВЦИК о его создании вышел 22 апреля 1918 г. Всевобуч должен был готовить новобранцев к службе в Красной армии, но заботился и о мирном времени: в нем имелся отдел физического развития и спорта. Уже через месяц, 25 мая, на Красной площади состоялся первый парад отрядов Всевобуча и физкультурников. А в ноябре следующего года его начальником назначается член Реввоенсовета Н. И. Подвойский. Весной 1920 г. ему еще пришлось работать «по старой специальности» – в составе Десятой армии участвовать во взятии Новороссийска. Там в это время находился Мейерхольд – он прошел курс молодого бойца и начал работать с Подвойским в политотделе армии⁴⁶.

С окончанием Гражданской войны Подвойский приступил к своим новым обязанностям, к которым чувствовал настоящее влечение. Его мечтой было воспитание «красных спартанцев», а себя он видел их лидером. В целях пропаганды физической культуры Всевобуч объявил 20 мая 1920 г. Днем спорта, а 10 октября в Москве был торжественно заложен Красный стадион на 60 тыс.

⁴³ Леонид Сергеевич Вивьен... С. 170, 172.

⁴⁴ В примечаниях к книге Мейерхольда «Лекции: 1918–1919» он назван «доктором В. К. Петровым» (с. 230–233), в примечаниях к книге «Леонид Сергеевич Вивьен» – А. И. Петровым (с. 363).

⁴⁵ Мейерхольд. Лекции... С. 230–231. В комиссию по пересмотру положения и курсовой программы наряду с преподавателями – самим Мейерхольдом, С. и Ю. Бонди, А. Грипичем и С. Радловым – вошла молодежь – курсанты К. Державин, А. Петровская, В. Пименов; см.: Куцова О. «... Всегда помнил Вас и все, о чем мы с Вами говорили...» // Мейерхольд и другие. Мейерхольдовский сборник. Вып. 2 / Ред. – сост. А. М. Фельдман. М., 2000. С. 571.

⁴⁶ См.: Морозова Г. В. Биомеханика: наука и театральные мифы // Сценическое движение. 2005. № 12 (100). С. 129.

зрительских мест. Кроме него физкультурный городок на Воробьевых горах должен был включать водный стадион, горнолыжную трассу, футбольные поля, велотрек, корты и «театр массового действия»⁴⁷.

К этому времени Мейерхольд уже начал в Москве «Театральный Октябрь» – благодаря объединению усилий с Всевобучем он планировал к годовщине революции «массовые действия» с участием красноармейцев. 9 декабря 1920 г. в Доме печати Подвойский выступил с докладом «Всевобуч и искусство»; он призывал «сблизить занятия физической культурой с массовым театральным действием» и называл «факторы создания нового, коллективистического человечества» – «физическую культуру, близость к природе и массовое театральное действие». В обсуждении участвовал Мейерхольд, с энтузиазмом поддержавший коллегу: «Необходимо сблизить театр с природой и физической культурой и создать условия для нового актёра – ловкого и сильного»⁴⁸. Так родилась идея «театрализации физической культуры». Кроме двух родителей – Подвойского с Мейерхольдом – у нее была и повивальная бабка – Ипполит Соколов, поэт-экспрессионист, волей-неволей сделавшийся в Гражданскую войну специалистом по физической подготовке. Со всей энергией своих девятнадцати лет он занялся проектом «Тефизкульт».

В первые дни 1921 г. Соколов был мобилизован и стал заведовать художественной частью политсекретариата Московского бригадного территориального округа⁴⁹. 5 января из штаба бригадного территориального округа Мейерхольду в ТЕО (театральный отдел Наркомпроса) пришло письмо с предложением создать в цирке братьев Никитиных и примыкающем к нему саде «Аквариум» Дворец физической культуры наподобие замышлявшегося на Воробьевых горах «физкультгородка», только в более скромных масштабах. Это хорошо отвечало планам режиссера, задумавшего поставить в цирке с участием красноармейцев массовое действие «Взятие Бастилии». 23 января Мейерхольд и Подвойский встретились на показательном войсковом учении и обсудили проект «городка Тефизкульт», после чего Подвойский обратился к Луначарскому и получил его одобрение⁵⁰.

⁴⁷ После посещения стройплощадок делегатами III Конгресса Коминтерна объект переименовали в Международный красный стадион (МКС). Строительство вело акционерное Общество строителей Международного красного стадиона (ОС МКС). Ему в аренду на 49 лет был передан огромный участок территории Москвы (по нынешней топографии – примерно от Академии наук до «Мосфильма»). Объекты стадиона проектировала мастерская архитектора Н. Ладовского, над их оформлением работали ведущие скульпторы тех лет – С. Коненков, В. Мухина, С. Меркуров и др. Строительство МКС прекратилось в 1925 г., ОС МКС распустили в 1931 г.

⁴⁸ *Золотницкий Д.* Мейерхольд. Роман с советской властью. М., 1999. С. 79. Переписка Н. И. Подвойского с В. Э. Мейерхольдом и обществом «Тефизкульт» сохранилась в фондах В. Э. Мейерхольда (Ф. 998) и М. М. Корнеева (Ф. 1476) РГАЛИ.

⁴⁹ См.: Русский экспрессионизм: Теория. Практика. Критика / Сост. В. Н. Терехина. М., 2005. С. 470–480; см. о нем: *Bowlit, J. E.* Ippolit Sokolov and the Gymnastics of Labour // *Experiment*. 1996. Vol. 2. P. 411–421; *Боулт Д. Э.* Двигай свое тело! Ипполит Соколов и теория двигательной культуры // *Искусство движения. История и современность. Материалы научно-практической конференции.* М., 2002. С. 9–19.

⁵⁰ [Соколов И.] Тефизкульт (история возникновения) // *Вестник театра.* 15 августа 1921 г. № 93–94. С. 22–23.

В это же время термин «биомеханика» начинает звучать из уст Мейерхольда и его учеников. 27 января 1921 г. «Вестник театра» сообщал о том, что в Театре РСФСР Первом «занятиями по движению – “биомеханикой” – руководит В. Э. Мейерхольд». В том же номере опубликована статья без подписи о

воспитании актера на основе законов пан техники (орфография оригинала сохранена. – *И. С.*), выраженных [...] в физике, механике, музыке и архитектуре, об актере как реальном физическом материале, подчиненном [...] общемеханическим законам: размеру, метру, ритму...⁵¹

В начале весны Мейерхольд и Соколов возвращаются к вопросу об использовании цирка, а 15 марта они организуют Тефизкульт в составе двух членов от Всевобуча и двух от ТЕО. Мейерхольд становится его заведующим, Соколов – заместителем и реальным двигателем проекта. Главное дело новой организации – создание «Центральной арены – городка Тефизкульт», состоящего из ряда «показательных институтов, опытных станций [...] и спортплощадок». У него тройственная задача: бороться с физическим вырождением трудящихся, организовывать массовые праздники и демонстрации и разработать новую систему трудовой гимнастики. Мейерхольда проект интересовал настолько, что, уйдя весной 1921 г. с должности заведующего ТЕО, он оставил за собой Тефизкульт. Дата открытия городка была назначена на 1 мая. К празднику Мейерхольд при помощи Всевобуча готовил на Ходынском поле массовое действо «Борьба и победа», в котором должны были участвовать более двух тысяч пехотинцев, кавалерия, пушки, самолеты и броневики, а также сводные отряды красноармейских спортивных клубов, студий, военные оркестры и хоры. Девизом была театрализация физической культуры. Однако оба замысла остались неосуществленными – на действо не дали денег, а сад «Аквариум» на лето передали Малому театру, и Тефизкульт остался без помещения⁵².

И все же проект имел продолжение. Одним из побочных его результатов стало появление в Москве первых волейбольных площадок – сначала во дворах театров, начиная с мейерхольдовского. Под лозунгом Тефизкульт Соколов работал над созданием такой гимнастики, которая подходила бы и для солдат, и для рабочих. Сначала он предлагал использовать ритмическую гимнастику, писал о «пролетаризации Далькроза», о «ритмизации гимнастических процессов, какая существует [...] в современной индустрии»⁵³. В конце 1921 г. он вместе с главой московских ритмистов Ниной Александровой изучал «ритмизацию трудовых процессов» в автоматной мастерской на заводе «Электросила»⁵⁴. Но вскоре Соколов вместо ритмистов стал сотрудничать с Гастевым, который упрекал ритмическую гимнастику Далькроза за то, что та «эффеминизирует» и «расслабляюще действует на мужской организм». Юно-

⁵¹ Театр РСФСР Первый. Лаборатория // Вестник театра. 1921. № 80–81. С. 22. Возможно, ее автором был Константин Державин.

⁵² Золотницкий Д. Мейерхольд. Роман с советской властью... С. 89.

⁵³ Соколов И. Театрализация Всевобуча // Вестник театра. 1921. № 89–90. С. 3.

⁵⁴ Александрова Н. Г. Запись ритма трудовых движений // Организация труда. 1922. Кн. 2. С. 128–132; Соколов И. Театрология // Театр. 1922. № 4. С. 106–107.



В. Э. Мейерхольд в роли Ландовского. «Акробаты» Ф. фон Шентана. Труппа под управлением А. С. Кошеверова и В. Э. Мейерхольда. Херсон, 1903 г.

ЦИТа и вдохновился идеей создания нормалей движений. Во втором выпуске журнала ЦИТа «Организация труда» вышла его статья «Индустриально-ритмическая гимнастика». Вместе с мейерхольдовской биомеханикой трудовая гимнастика должна войти в гимнастическую систему Тефизкульты и стать «средством массового обучения тэйлоризованным профессиональным приемам»⁵⁸. Летом 1922 г. Тефизкульт открыл «опытную станцию» при спортячейке школы фабзавуча бывшей Прохоровской мануфактуры; программа занятий с допризывниками состояла из биомеханики и трудовой гимнастики.

Однако с этого момента пути Соколова и Мейерхольда начинают расходиться. После того как «Аквариум» заполучить не удалось, режиссер, по-видимому, потерял к Тефизкульту интерес и занялся другими делами – не в последнюю очередь пропагандой своей биомеханики. 5 апреля 1921 г. в «Вестнике театра» вышла статья Мейерхольда, Валерия Бебутова и Константина Державина. Авторы утверждали, что

корни новой, коммунистической драматургии лежат в той физической культуре театра, которая сомнительным психологическим законам из-

му поэту компания слесаря-металлиста, директора института льстила больше, чем компания «пластички» и последовательницы Далькроза. Соколов сам начал обвинять ритмику в том, что она «не согласована с анатомо-физиологическим строением человека», а потому «должна быть признана вредной и запрещена»⁵⁵.

Отказавшись от недостаточно маскулинного ритма музыки, Соколов перешел на ритм «технический» – ритм современной индустрии⁵⁶. Теперь он представлял себя не пролетарским Далькрозом, а «индустриальным Дельсартом», чья задача – создать движение, в одно и то же время выразительное и рациональное, построенное «по принципу экономии усилий» и в соответствии с «психофизиологическим ритмом»⁵⁷. Летом 1921 г. он начал разрабатывать «трудовую гимнастику [...] в конкретной заводской и учебной обстановке». Соколов стал сотрудником

⁵⁵ См.: *Гастев А. К.* Двигательная культура // Организация труда. 1921. № 6. С. 13; *Соколов И.* Далькроз и физкультура. В порядке дискуссии // Эрмитаж. 1922. № 9. С. 13.

⁵⁶ *Соколов И.* Театрализация Всевобуча... С. 3.

⁵⁷ *Соколов И.* Индустриальная жестикация // Эрмитаж. 1922. № 10. С. 7.

⁵⁸ *Соколов И.* Театрализация физкультуры // Эрмитаж. 1922. № 7. С. 15.

жившей себя псевдонауки противопоставляет точные законы движения на основе биомеханики и кинетики ⁵⁹.

Здесь биомеханика понималась еще в старом смысле, как научная дисциплина, но уже через год она окончательно приобретет значение практики сценического движения. 12 июня 1922 г. Мейерхольд выступил в Малом зале консерватории с докладом «Актер будущего», а его ученики под музыку Скрябина продемонстрировали упражнения по биомеханике. «Первый принцип биомеханики» был очень похож на лозунг Гастева, призывавшего рабочего управлять своим телом, движениями и своим рабочим местом: «тело – машина, работающий – машинист» ⁶⁰. Ровно через месяц Гастев откликнулся статьей «Народная выправка» в «Правде». Он писал:

В человеческом организме есть мотор, есть «передача», есть амортизаторы, есть тончайшие регуляторы, даже есть манометры. Все это требует изучения и использования. Должна быть особая наука – биомеханика.

Возможно, под влиянием Мейерхольда он прибавляет:

...эта наука может и не быть узко «трудовой», она должна граничить со спортом, где движения сильны, ловки и в то же время воздушно легки, механически артистичны ⁶¹.

Обозревая события того лета, художник-конструктивист Любовь Попова называет «Институт труда и биомеханику движений Мейерхольда [...] оазисом среди всей помянутой чепухи» ⁶².

Летом 1922 г. биомеханика окончательно становится лозунгом театра Мейерхольда. Его ученики Инкижинов и Урбанович преподают ее в студиях и театрах – в том числе для хористов Большого ⁶³. Эйзенштейн читает по ней лекции. Вместе они утверждают: «Биомеханика – явление мировой важности», «современный актер – должен быть показываемым со сцены как совершенный автомат» ⁶⁴. Тогда же, по-видимому, Соколов начинает критиковать биомеханику, считая, что Мейерхольд несправедливо тянет одеяло на себя. На 3 мая еще запланировано их совместное выступление в Доме печати, а 12 июня Мейерхольд в докладе «Актер будущего» еще упоминает Тефиз-

⁵⁹ Мейерхольд В., Бебутов В., Державин К. Театральные листки 1. Драматургия и культура театра // Вестник театра. 1921. № 87–88. С. 2–3. По утверждению Ольги Купцовой черновик написан почти полностью рукой Державина; см.: Купцова. «...Всегда помнил Вас...» С. 571.

⁶⁰ Мейерхольд В. Принципы биомеханики / Запись М. М. Коренева, публикация В. Щербакова // Театральная жизнь. 1990. № 2.

⁶¹ Цит. по: Платонов К. К. Мои личные встречи на великой дороге жизни (воспоминания старого психолога). М., 2005. С. 273.

⁶² Попова Л. О точном критерии, о балетных номерах, о палубном оборудовании военных судов, о последних портретах Пикассо и о наблюдательных... школы военной маскировки в Кунцеве // Зрелища. 1922. № 1. С. 5–6.

⁶³ Хроника // Эрмитаж. 1922. № 5. С. 15.

⁶⁴ Рич. Нас восемьдесят // Эрмитаж. 1922. № 7. С. 8; Биомеханика. Из беседы с лаборантами Вс. Мейерхольда (С. М. Эйзенштейном и В. И. Инкижиновым. – И. С.) // Зрелища. 1922. № 10. С. 14.

культ⁶⁵. Но последний уже приказал долго жить: в июле Соколов перемещает центр своей деятельности в Пролеткульт, организует в нем секцию физической культуры и занимается «постановкой гимнастики и спорта в фабрично-заводских клубах»⁶⁶.

Тем не менее лавры Мейерхольда не дают ему покоя, и уже осенью он объявляет набор в свою собственную театральную студию – «Лабораторию театра экспрессионизма». Соколов мечтает о «тейлоризованном театре» – снабженном приборами и тренажерами вроде тех, которые используются для отработки трудовых операций в ЦИТе. При приеме в студию с помощью психотехнических методов определяется «пригодность к профессии актера – умение ходить, бегать и прыгать, быстроту и точность координирования движений, высокую степень внимания, памяти и ассоциирования»⁶⁷. Открытие было чрезвычайно торжественным, но просуществовала студия лишь несколько месяцев. Занятия в ней вела «группа эксцентриков»: В. Жемчужный преподавал «социально-рационализованное действо», В. Парнах – эксцентрический танец, Н. Львов – ритмизованное действие, а сам Соколов – «тейлоризованный жест и рефлексологию сценических движений». Свой курс, по свидетельству Львова, он вел «по какой-то странной системе, заставляя учащихся двигаться по различным геометрическим фигурам – по кругу, спирали, восьмерке», – видимо, пытаясь по примеру ЦИТа создать «нормали» сценических жестов⁶⁸. Возможно, это побудило мейерхольдовца А. Позднева выступить против буквального понимания «тейлоризма в театре». «Биомеханика Мейерхольда, – утверждал он, – вытекает из естественных возможностей человеческого тела»; в противоположность производству театр «должен иметь *другой*, “театральный тейлоризм”»⁶⁹.

Мейерхольдовцы наступали: следующий доклад о биомеханике состоялся 18 октября в Политехническом музее и опять сопровождался эффектной демонстрацией⁷⁰. Через неделю появилась статья Соколова «Театрология» с попыткой создать понятийный аппарат театральной науки, направленная в том числе против Мейерхольда. В частности, Соколов утверждал, что близкий биомеханике термин «антропотехника» предложил еще О. Конт, а исследованиями движений в XIX в. занимались французы Марей, Шово, Травес и Амар, а также наш Сеченов⁷¹. А в следующем выпуске «Театра» вышла еще одна его статья с прямой атакой на биомеханику. Соколов обвинил Мейерхольда в том, что тот использует термин «биомеханика» как «метафору, аллегорию», что за ним не стоит никакого научного понимания, что он заимствован у Подвойского, наконец, что «система Мейерхольда – курьез, веселый

⁶⁵ Федоров В. Актер будущего. Доклад Вс. Мейерхольда в Малом зале Консерватории 12 июня 1922 г. // Эрмитаж. 1922. № 6. С. 10–11.

⁶⁶ [Соколов И.] Программа занятий Центрального Клуба Московского Пролеткульта имени Ф. И. Калинина по искусству // Горн. 1923. № 8–9. С. 1; Хроника // Эрмитаж. 1922. № 8. С. 13.

⁶⁷ Соколов И. Тейлоризм в театре // Вестник искусств. 1922. № 5. С. 21–22.

⁶⁸ Архив Государственного центрального театрального музея им. А. А. Бахрушина. Ф. 150 (Львов Николай Иванович). Оп. 1. Д. 9. Л. 1; см. также: Русский экспрессионизм... С. 432.

⁶⁹ Познев А. Тейлоризм на сцене // Зрелища. 1922. № 5. С. 8–9.

⁷⁰ Федоров В. Левый фронт. Мейерхольд – в Политехническом // Зрелища. 1922. № 9. С. 11.

⁷¹ Соколов. Театрология... С. 106–107.

анекдот» и не может конкурировать с уже существующими гимнастическими системами, включая гимнастику Лесгафта или даже Далькроза⁷².

После закрытия своей студии Соколов продолжал заведовать физкультурной секцией Пролеткульта и работать литературным секретарем ЦИТа. Однако все больше времени он посвящал учебе в Московском университете, который окончил в 1925 г. После этого он занялся историей кино, работал в кинокабинете Российской (с 1926 г. – «государственной») академии художественных наук и к тейлоризму в театре больше не возвращался⁷³. У театральной биомеханики стало одним критиком меньше. Оставались те, кого Мейерхольд считал своими главными оппонентами после Станиславского – Дункан и другие танцовщики.

Биомеханика против пластики

Первое упоминание о «биомеханике» в работах Мейерхольда связано с противопоставлением «новой телесной выразительности» старой актерской пластики. «Изморенные, дряблые тела интеллигентских голубчиков, этих “банщиков” и босоножек, веселящихся в мире тонально-пластических бредней», – писал он, должны смениться «новой армией Всевобуча»⁷⁴. Меньше чем через месяц после этой декларации, 25 апреля 1922 г., Мейерхольд показал «Великодушного роконосца». На вопрос о том, «вырос ли наш “Великодушный роконосец” из биомеханики или, наоборот, она выросла из него», он отвечал:

...создавая биомеханику, я старался оберечь актерскую молодежь от увлечения слащавым босоножьем а-ля Дункан или пластическими кривляниями в духе Голейзовского⁷⁵.

Знакомство Мейерхольда с танцем Дункан началось в 1908 г., если не раньше. В январе Мейерхольд оказался на ее концерте. Он писал жене:

Можно было плакать от умиления. Отсутствие выучки. Восторг радости у плясуньи, как на зеленом лугу. Веселый рой. Описать эту картину можно только в дифирамбе.

⁷² Соколов И. Биомеханика по Мейерхольду // Театр. 1922. № 5. С. 149–151.

⁷³ Соколов И. Тейлоризованный жест // Зрелища. 1922. № 2. С. 10–11; Лаборатория театра экспрессионизма // Зрелища. 1922. № 2. С. 17; Архив Государственного центрального театрального музея им. А. А. Бахрушина. Ф. 150. Оп. 1. Д. 7. Л. 6.

⁷⁴ Мейерхольд, Бебутов, Державин. Театральные листки 1... С. 2–3.

⁷⁵ Гладков А. Мейерхольд. Т. 2. Пять лет с Мейерхольдом [Записи 1934–1939 гг.]. С. 309–310. Отношения Голейзовского и Мейерхольда были бурными: в 1921 г. хореограф приютил Мейерхольда с его мастерскими в доме, где жил сам и где размещалась его студия, а режиссер пригласил его ставить танцевальные эпизоды в «Мистерии-буфф». В то же время Мейерхольд третировал его в своих выступлениях – как и других руководителей студий свободного танца. Кстати, сам Голейзовский весьма негативно относился к пластическим студиям, называя их «вредными бактериями». В августе 1922 г. его студия была переименована в Московский камерный балет. См.: Суриц Е. Я. Хореографическое искусство двадцатых годов. М., 1979. С. 180; Хроника // Эрмитаж. 1922. № 15. С. 5–6; Тейдер В. А. Касьян Голейзовский. «Иосиф Прекрасный». М., 2001. С. 54.

Он предрекал:

Поэты будут слагать песни в честь Дункан. Граждане поставят на площадях золотые памятники той, кто дать хочет детям ту радость, которая вытравлена в них шумом трамваев и автомобилей.

Тем не менее сам он, как известно, эволюционировал в противоположном направлении – скорее, в сторону трамваев и автомобилей, чем к «зеленому лугу» Дункан. Но вначале Айседора заинтересовала Мейерхольда – и не только своим восторгом плясуньи, но и ролью, которую, по его собственным словам, сыграла в искусстве европейских кабаре и варьете. Под влиянием поездки в Берлин и чтения Г. Фукса он набрасывает статью *Variétés, Cabaret, Überbrettel* (1908–1909), где утверждает:

Танец, акробатическое искусство, *chanson*, клоунада, все это может быть или сведено к дешевому балагану или облагорожено в сторону подлинного искусства, которое будет влиять на зрителя не менее, чем драма.

В качестве первого примера облагораживающего влияния он называет Дункан⁷⁶.

Когда в России появляются «босоножки», Мейерхольд ревниво присматривается к ним и той «пластике», которую они предлагают. В «Заложниках судьбы» Ф. Сологуба – спектакле, который он ставит в 1912 г. в Александринском театре, танец Лилит под музыку «Лунной сонаты» решен как урок танцев в стиле Дункан⁷⁷. Но стиль этот быстро становится клише, и режиссер уже хочет от него дистанцироваться. В частности, он пытается сформулировать, чем отличается его отношение к музыке от отношения к ней Дункан. В 1913 г. в классе сценического движения он говорит о «различии между музыкальными фонами у Miss Fuller и Miss Дункан и их последовательниц», с одной стороны, и в цирке, варьете, китайском и японском театре, – с другой. По его мнению, первые хотят выразить навеянные музыкой чувства и тем самым ее психологизируют, превращают танец в мелодраму. Во втором же случае музыка используется как канва для движений, помогая актеру войти в сценический ритм. Музыка и движения могут не совпадать – например, вступая в отношения полифонии; пауза в активных действиях не означает выключения актера из сферы музыкальной. Мейерхольд сформулировал это так: надо играть не «на музыку», а «на фоне музыки»⁷⁸. Позже в студии на Бородинской он взялся искоренять не только подход дунканистов к музыке, но и сам стиль их движений, разъясняя ученикам, почему «пластичность в духе Дункан» для них «не пригодна». А с приходом в 1915 г. в студию В. Инкижинова он еще больше увлекся акробатическими этюдами. Даже в студии дунканистки Рабенек Мейерхольд с Инкижиновым «придумывали различные виды упражнений [...] построенные, главным образом, на акробатике»⁷⁹.

⁷⁶ Письмо Мейерхольда к жене 9 января 1908 г. // Мейерхольд и другие... С. 251–252.

⁷⁷ Там же. С. 162–163.

⁷⁸ Там же. С. 368, 402.

⁷⁹ В Москве в 1917 г.; см.: Смирнова-Искандер А. В. О тех, кого помню. Л., 1989. С. 51, 80.

В конце июля 1921 г. в Москве появилась сама Дункан – приехала с намерением основать здесь школу для детей рабочих. На годовщину революции она танцевала в Большом театре, а 3 декабря в особняке на Пречистенке состоялось официальное открытие школы⁸⁰. Дункан поддержали высокопоставленные большевики Подвойский и Луначарский, но в среде левых художников нашлось немало желающих покритиковать ее за «слащавость» и «аморфность движений». Соколов противопоставил «волнообразным» движениям и вычурным позам пластичек «прямолинейно-геометрический стиль РСФСР». 11 ноября в Политехническом музее на диспуте «Искусство, взирающее на современность» он говорил: «До сих пор наши движения аморфны, они похожи на детские каракули» и призывал совершать их «согласно принципам экономии усилий, по прямым линиям»⁸¹. В театре «больше не должно существовать ни пластики, ни акробатики, ни ритмики», их заменят индустриальная жестикуляция – утилитарное движение нашей городской жизни, пространственные проволочные модели тейлоризированных жестов⁸².



*Айседора Дункан.
Фотостудия «Эльвира». 1903 г.*

На диспуте председательствовал Брюсов, участвовал Мейерхольд. Пластику вообще уничижительно именовали «пластитацией» и боялись, что она проникает даже во Всевобуч. О вечере Военно-окружной опытно-показательной школы инструкторов физического воспитания им. Подвойского писали, что все выступления женской группы «опластитированы»⁸³.

Возможно, Мейерхольд тревожился из-за того, что некоторые из его этюдов по биомеханике напоминали популярные тогда «пластические этюды» дунканистов или Голейзовского. И действительно, Соколов писал:

Все, что когда-то говорил Мейерхольд о пластике Дункан, приложимо и к биомеханике. Почему иллюстрационные движения Дункан, подражающие ветерку или морской волне, – плохи, а иллюстрационные движения стрельбы из лука (!) или игра кинжалами (!) в биомеханике – хорошо?⁸⁴

⁸⁰ См. историю школы, например, в: *Маквей Г.* Московская школа Айседоры Дункан (1921–1949) // Памятники культуры: новые открытия / Сост. Т. Б. Князевская. М., 2003. С. 350.

⁸¹ *Соколов И.* Стиль РСФСР // Зрелища. 1922. № 1. С. 3.

⁸² *Соколов.* Театрология... С. 106–107.

⁸³ *Франк.* Физкультура и «пластитация» // Эрмитаж. 1922. № 12. С. 9.

⁸⁴ *Соколов.* Био-механика по Мейерхольду... С. 149–151.

К тому же выполнялись биомеханические упражнения под ту же музыку, что и танец – Шопена, Скрябина (последний был любимым композитором К. Голейзовского и Л. Лукина, чья хореография пользовалась в начале 1920-х гг. огромным успехом).

«Пластический» танец Дункан и ее последователей был второй после системы Станиславского мишенью Мейерхольда. И хотя в 1921 г. сама Дункан называла Станиславского *un vieux gaga*⁸⁵, а тот перестал употреблять термин «пластика» и пользовался термином «сценическое движение»⁸⁶, мейерхольдовцы уличали Дункан в «желании пережить». Раздраженный тем покровительством, которое оказывал ей Луначарский, Мейерхольд на диспуте в Театре актера 5 мая 1922 г. набросился на танцовщицу:

Когда мы отмечали порнографические тенденции в танцах Дункан на выступлении в Большом театре в дни Октябрьских торжеств, мы заподозрили тогда эту босоножку в желании во что бы то ни стало показать свое обнаженное тело. Жестикуляция ее была не организована, случайна, слащава и совершенно не совпадала с тем содержанием, которое она пыталась насильственно ввести в свой танец⁸⁷.

Луначарский был патроном свободного танца и кроме Дункан поддерживал И. Чернецкую, К. Голейзовского, Э. Элирова. В пику ему Мейерхольд заявил, что их хореографические студии «страдают болезненным уклоном» и с ними «надо бороться, надо оберегать молодежь нашу от увлечения босоножкой и пластическим кривлянием». Он уже видел день, когда народ «потребует закрытия всех так называемых “хореографических” школ», а «Красный стадион вытеснит все то нездоровое, что культивируется в школах пластики и босоножья»⁸⁸. Этого времени пришлось ожидать недолго – через какие-то два года большинство частных студий танца и пластики в Москве были закрыты декретом Московского отдела народного образования. Правда, Мейерхольд с его изменчивыми пристрастиями еще успел помириться с Голейзовским, которого в 1924 г. он пригласил ставить в спектакле «Д. Е.» «буржуазные» шимми и фокстроты. В эпизоде «На спортплощадке» им противостояли здоровые физкультурники, демонстрировавшие со сцены вместе с боксом и футболом упражнения по биомеханике.

* * *

К началу 1930-х гг. мода на биомеханику – как в науке, так и в театре – прошла. Более того, сам термин стал небезопасен в связи с политическими дискуссиями между философами-«диалектиками» и «механистами». Началом

⁸⁵ Старый маразматик; цит. по: Воспоминания счастливого человека. Стефанида Дмитриевна Руднева и студия музыкального движения «Гептахор» в документах Центрального московского архива-музея личных собраний / Сост., подготовка текста и комм. А. А. Каца. М., 2007. С. 251.

⁸⁶ Морозова Г. В. Пластическое воспитание актера. М., 1998. С. 194–195.

⁸⁷ Мейерхольд – Луначарскому. Стенограмма речи, произнесенной на диспуте в Театре Актера... // Эрмитаж. 1922. № 2. С. 3.

⁸⁸ Там же. С. 4.

дискуссии стала попытка группы философов во главе с А. М. Дебориним внедрить диалектический материализм в науку. В ответ ученый-большевик И. И. Скворцов-Степанов заявил, что никакого иного способа мысли, кроме механистического, естествознание не знает и знать не будет, а потому все разговоры о диалектике противоречат тенденциям развития науки. В 1926 г. дискуссия состоялась в Институте научной философии, а в декабре 1927 г., во время съезда партии, – в помещении Театра имени Мейерхольда. Выбор места был, по-видимому, не случаен: от исхода диспута зависела судьба не только философии, но и биомеханики. Дискуссия с переменным успехом продолжалась еще полтора года, но все же в итоге «механисты» потерпели поражение⁸⁹.

Пострадала и биомеханика. Поначалу активный сторонник мейерхольдовской биомеханики, С. Эйзенштейн теперь находил в ней «неприятный механический привкус» и предлагал заменить на «более диалектичную» биодинамику⁹⁰. Бернштейну пришлось отказаться от этого термина в пользу менее одиозных: «биодинамики» и «построения движений»; в 1931 г. он в последний раз использует этот термин в заглавии работы⁹¹. Однако сам подход к движениям, который шел от Лесгафта и первое время объединял научную и театральную биомеханику, в его исследованиях сохранился. Специалисты по сценическому движению и пластике находили в его работах много полезного. Так, педагог Ленинградского театрального института И. Э. Кох, автор известных пособий по сценическому движению, познакомился с работами Бернштейна в Институте красной профессуры и Институте Лесгафта и не без гордости заявлял, что «приходится ему учеником»⁹².

В книге «О ловкости и ее развитии», написанной уже после войны, Бернштейн определяет «ловкость» по Лесгафту, как

способность двигательным выйти из любого положения [...] справиться с любой возникшей двигательной задачей: 1) правильно (т. е. адекватно, точно), 2) быстро (т. е. скоро и споро), 3) рационально (т. е. целесообразно и экономично), 4) находчиво (т. е. изворотливо и инициативно)⁹³.

⁸⁹ См.: *Огурцов А. П.* Подавление философии // *Суровая драма народа*. М., 1989. С. 355–356.

⁹⁰ Эйзенштейн о Мейерхольде. 1918–1948 / Сост. В. В. Забродин. М., 2005. С. 216, 224.

⁹¹ *Бернштейн Н. А.* Биомеханика // *Большая советская энциклопедия*. 1-е изд. Т. 6. 1927. С. 345–348; *Бернштейн Н. А.* Биомеханика // *Большая медицинская энциклопедия*. Т. 3. 1928. С. 456–463; *Бернштейн Н. А.* Биомеханика мышечной системы человека // *Большая медицинская энциклопедия*. Т. 19. 1931. С. 440–455.

⁹² Цит. по: *Морозова*. Биомеханика: наука и театральный миф... С. 221–222. Возможно, из-за того, что программа курса Коха была составлена на основе биомеханики, она была принята лишь в 1950-е гг., а его учебник «Основы сценического движения» увидел свет только в 1970 г.

⁹³ Сравните с тремя ступенями развития движений по Лесгафту:

1) правильное выполнение простых двигательных навыков (ходить, бегать, прыгать, бросать);
2) навыки должны совершенствоваться (бегать как можно быстрее, прыгать как можно выше);

Обсуждая вопрос о том, надо ли включать в понятие ловкости «признак красоты», он приходит к выводу, что не надо:

Красота проявляется всегда как вторичный признак [...] Нашему взору представляется гармоничным, пластически прекрасным все то, в чем сочетается вместе целесообразность и экономичность⁹⁴.

В этом Бернштейн был заодно с Гастевым, Соколовым, Мейерхольдом и всем поколением конструктивистов, переопределивших «красоту» и «пластичность» в терминах работы, производительности и биомеханики.

Зародившись в медицинской науке XIX в., термин «биомеханика» довольно скоро перешел в практику. Он использовался, например, в контексте обучения «физической культуре» у Лесгафта и при подготовке специалистов по физиотерапии у Когана. Но этот термин попал и в театр, дав название системе актерского тренинга, созданной Мейерхольдом. В результате своего практического использования термин приобрел более широкое значение науки о движениях живого организма. В то же время «театральная карьера» биомеханики превращала ее из науки в искусство. Интересно, что Гастев, основавший Центральный институт труда с биомеханической лабораторией, заимствовал этот термин, скорее всего, из театра. В 1920-е гг. слово «биомеханика» свободно циркулировало между наукой и искусством. Так продолжалось до тех пор пока из-за ассоциаций с механизмом оно не стало идеологически неприемлемым и до конца 1940-х гг. не вышло из употребления.

3) сознательно управлять своими движениями, рассчитывать их во времени и пространстве (пробежать определенное расстояние в точно заданное время), выполнять с максимальной точностью.

См.: Морозова. Пластическое воспитание актера... С. 191.

⁹⁴ Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Ред. И. М. Фейгенберг. М., 1991. С. 267–268.