

БОЛЬШОЙ АДРОННЫЙ КОЛЛАЙДЕР КАК ЮРИДИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН¹

Аннотация. Статья представляет собой первое в России комплексное теоретико-практическое исследование одной из крупнейших в мире международных научных установок класса «мегасайенс» — Большого адронного коллайдера (БАК), с позиций юридической науки.

В центре внимания автора находятся уникальные правовой статус и правовая природа международных научных коллабораций, с помощью которых учеными из десятков стран мира, в том числе России, осуществляются научные исследования и делаются научные открытия на БАК. В статье последовательно рассмотрены и проанализированы: история создания, общие принципы устройства, функционирования БАК и Европейской организации ядерных исследований, под эгидой которой осуществлялось его сооружение; принципы устройства и функционирования международных научных коллабораций вокруг БАК; правовая природа их учредительных документов как актов «мягкого права»; соотношение механизмов «мягкого» и «жесткого» права в регулировании международных научных коллабораций вокруг БАК.

В заключительном разделе приводятся данные и предложения об использовании исследованных правовых механизмов в других странах и международных организациях, в том числе в целях сооружения научных установок класса «мегасайенс» под эгидой национальных научных организаций России и Объединенного института ядерных исследований в г. Дубне (Московская область).

Ключевые слова: мегасайенс, исследовательская инфраструктура, Большой адронный коллайдер, Европейская организация ядерных исследований (ЦЕРН), Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ), международная научная организация, международная научная коллаборация, меморандум о взаимопонимании, «мягкое право», совместное предприятие.

DOI: 10.17803/1729-5920.2019.149.4.151-169

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта 18-29-15007 мк «Теоретико-прикладное исследование нормативно-правового регулирования создания и функционирования уникальных научных установок класса «мегасайенс» в контексте разработки и реализации проекта источника специализированного синхротронного излучения 4-го поколения (ИССИ-4)».

© Четвериков А. О., 2019

* Четвериков Артем Олегович, доктор юридических наук, профессор, профессор кафедры интеграционного и европейского права Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)
aochetverikov@msal.ru
125993, Россия, г. Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 9

БАК. Большой адронный коллайдер, самый высокоэнергетический в мире ускоритель частиц... БАК расположен в ЦЕРН в кольцевом туннеле длиной 27 км, в 175 м под землей у швейцарско-французской границы у Женевы. С помощью БАКа... были получены данные, позволившие в июле 2012 года заявить об открытии бозона, соответствующего бозону Хиггса.

Бозон Хиггса. Назван в честь британского физика Питера Хиггса... Обычно бозоном Хиггса называют частицу поля Хиггса... Бозон Хиггса — часть механизма, объясняющего, откуда берется масса всех частиц Вселенной. Все вещество в мире... обязано энергии, происходящей из взаимодействия с полем Хиггса... Без этих взаимодействий материя была бы так же эфемерна и невещественна, как свет, и не было бы ничего.

Д. Бэгготт²

ЕВРОПЕЙСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ЦЕРН) И ЕЕ КОЛЛАЙДЕР: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В последнее время в научную жизнь и в регулирующие ее нормативные правовые акты прочно вошли такие слова и выражения, как «научное оборудование», «научные установки», «исследовательская инфраструктура» и т.п., обозначающие разного рода технические приспособления, без которых сегодня вряд ли возможна полноценная научно-исследовательская деятельность, особенно в области естественных наук (физика, химия, астрономия и др.)³.

Оборудование, используемое современными учеными, неодинаково по своему научному потенциалу: от элементарных приборов и достаточно простых механизмов (пробирки, обычный оптический микроскоп и т.п.) до очень сложных и массивных устройств, дающих возможность осуществлять самые далеко идущие наблюдения и выполнять самые смелые эксперименты. В отношении подобного рода устройств в научном и юридическом мире закрепились такие обозначения, как «крупная (или крупномасштабная) исследовательская инфраструктура», «уникальные

научные установки», «мегасайенс-установки» (от греч. mega — большой, англ. science — наука) или кратко — «мегаустановки»⁴.

Среди существующих в современном мире научных мегаустановок, пожалуй, наиболее грандиозной по своим масштабам конструкцией является Большой адронный коллайдер, сооруженный в начале XXI в. в рамках Европейской организации ядерных исследований (ЦЕРН), в свою очередь, ведущей свою историю с начала 1950-х гг.

ЕВРОПЕЙСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ И СОВРЕМЕННЫЙ ПРАВОВОЙ СТАТУС

Европейская организация ядерных исследований, или Европейская организация по ядерным исследованиям (франц. Organisation européenne pour la recherche nucléaire; англ. European Organization for Nuclear Research)⁵, создана на основании конвенции, подписанной в Париже 1 июля 1953 г. и вступившей в силу в 1954 г., — *Конвенции об учреждении Европейской организации ядерных исследований*⁶.

² См.: Бэгготт Дж. Бозон Хиггса. От научной идеи до открытия «частицы Бога». М.: Центрполиграф, 2015. С. 225, 228—229.

³ Все вышеперечисленные слова и выражения в качестве правовых категорий используются в законодательстве и подзаконных актах России о науке и научно-технической политике: Федеральном законе от 23 июля 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», Указе Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 643 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» и др.

⁴ О различных подходах к обозначению и определению научных установок класса «мегасайенс» в разных правовых системах см.: Четвериков А. О. Организационно-правовые формы большой науки (мегасайенс) в условиях международной интеграции: сравнительное исследование. // Юридическая наука. 2018. Часть I : № 1. С. 13—27. Часть II : № 2. С. 34—50.

⁵ Из двух вариантов перевода более точным является второй — Европейская организация по ядерным исследованиям, однако в международных договорах, заключенных между Россией и Организацией, используется первый вариант (Европейская организация ядерных исследований).

⁶ См.: Convention pour l'établissement d'une Organisation européenne pour la recherche nucléaire. Учредительный договор ЦЕРН и международные договоры с государством штаб-квартиры (Швейцария)

Созданию Организации предшествовало учреждение в 1952 г. подготовительной инстанции под названием «Европейский совет ядерных исследований», кратко CERN (от франц. Conseil européen pour la recherche nucléaire). В дальнейшем аббревиатура CERN была сохранена в качестве сокращенного наименования Организации как на ее официальных (французском и английском), так и на других языках, в том числе русском (ЦЕРН).

В 1953 г. Конвенцию об учреждении Европейской организации ядерных исследований подписали 12 стран Европы, почти исключительно западноевропейских⁷. В дальнейшем число государств — членов ЦЕРН увеличилось почти в 2 раза и достигло к 2019 г. двадцати двух⁸.

Наряду с полноправными государствами-членами, в деятельности ЦЕРН принимают участие другие европейские и неевропейские государства. Их отношения с ЦЕРН часто, хотя и не всегда базируются на двусторонних международных договорах:

- ассоциированные государства-члены, которые, в свою очередь, подразделяются на «обычные ассоциированные государства-члены» (франц. États membres associés ordinaires)⁹ и «ассоциированные государства-члены на этапе подготовки к присоединению» (франц. États membres associés

en phase préalable à l'adhésion)¹⁰. Ассоциированные государства-члены обязаны уплачивать взносы в бюджет ЦЕРН (в меньшем размере, чем полноправные государства-члены) и представлены в высшем руководящем органе Организации — Совете ЦЕРН (без права голоса, которым обладают только представители полноправных государств-членов);

- наблюдатели, в качестве которых выступают ведущие научные державы планеты — внешние партнеры ЦЕРН (Россия, США, Япония), а также партнеры — международные организации и интеграционные объединения (ЮНЕСКО и ЕС). Представители наблюдателей, как и ассоциированных государств-членов, участвуют в заседаниях Совета ЦЕРН (без права голоса), но не обязаны платить ежегодные взносы в его бюджет;
- государства, заключившие с ЦЕРН соглашения о сотрудничестве¹¹;
- государства или государственные образования, научные организации и ученые которых участвуют в мероприятиях ЦЕРН без заключения международного договора¹².

Россия, ранее СССР, поддерживает тесные связи с ЦЕРН практически с момента его учреждения и не исключает для себя возможность в перспективе стать его полноправным государством-членом. Прошлое, настоящее и будущее

цитируются по аутентичным текстам на французском языке, размещенным на официальном интернет-портале законодательства и международных договоров Швейцарии (URL: www.admin.ch). Внутренние документы ЦЕРН, в том числе регулирующие функционирование Большого адронного коллайдера, цитируются по аутентичным текстам на английском или французском языке, опубликованным в документационном сервере ЦЕРН — CDS (англ. CERN Document Server. URL: <http://cds.cern.ch>) или в архивах научных комитетов ЦЕРН и их должностных лиц (URL: <http://committees.web.cern.ch/Committees/LHCRRB/documents.htm>; <http://nordberg.web.cern.ch/nordberg/MOU.pdf>) (дата обращения: 9 февраля 2019 г.).

⁷ Бельгия, Греция, Великобритания, Дания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Франция, ФРГ, Швейцария, Швеция. В число государств — основателей ЦЕРН также входила бывшая Югославия, вышедшая из его состава в 1961 г. Сведения о государствах-членах и других странах, принимающих участие в деятельности ЦЕРН, приводятся в соответствии с информацией, опубликованной на официальных интернет-порталах ЦЕРН (URL: <http://home.cern>; <http://international-relations.web.cern.ch>) (дата обращения: 9 февраля 2019 г.).

⁸ Страна́ми, позднее присоединившимися к ЦЕРН на правах государств-членов, являются Австрия (1959 г.), Испания (1961—1969 гг. и повторно с 1983 г.), Португалия (1985 г.), Польша и Финляндия (1991 г.), Венгрия и Чехословакия, ныне отдельно Чехия и Словакия (1992 г.), Болгария (1999 г.), Израиль (2014 г.), Румыния (2016 г.).

⁹ Литва, Пакистан, Турция, Украина.

¹⁰ Кипр, Сербия и Словения.

¹¹ Всего свыше 30 государств, в том числе ряд республик бывшего СССР (Азербайджан, Армения, Беларусь, Грузия, Узбекистан).

¹² Всего порядка 20 государств и государственных образований: Ирландия, Куба, Малайзия, Палестина, Тайвань, Филиппины, Узбекистан и др.

официальных отношений нашей страны с ЦЕРН в 2018 г. были резюмированы заместителем министра высшего образования и науки России Г. Трубниковым следующим образом:

«Россия сотрудничает с CERN около 60 лет, почти со дня основания этой организации... Без сомнения, в перспективе Россия планирует стать полноправным членом CERN, это наша глобальная цель, и мы к ней эволюционно идем. Ассоциированное членство, к которому мы выразили интерес в 2011—2013 гг., предполагало на тот момент условия, что в CERN может быть либо ассоциированное членство, либо полное членство, и никакого другого. Для нас ассоциированное членство предполагало бы взнос примерно 10—11 млн швейцарских франков, который приходит в бюджет CERN и расходуется по усмотрению международного Совета. Нет гарантий, что этот взнос будет возвращаться контрактами и заказами в Россию. Ассоциированный член не имеет права голоса на Совете, он лишь присутствует на заседании.

Сейчас мы платим CERN порядка 8 млн швейцарских франков в год, но на условиях, что практически все эти деньги идут на обеспечение деятельности российских ученых, которые работают в CERN»¹³.

По мере развития своей научной деятельности ЦЕРН вышел за рамки изучения атомного ядра и его основных структурных элементов (протон, нейтрон), приступив к исследованию всех видов частиц, составляющих материальный мир, — как известных, так и тех, которые впервые обнаруживаются с помощью оборудования ЦЕРН (например, бозон Хиггса) или которые еще только предстоит открыть.

По этой причине с 1982 г. наименование ЦЕРН стало дополняться в его официальных документах подзаголовком «Европейская лаборатория физики частиц» (франц. *Laboratoire européen pour la physique des particules*; англ. *European Laboratory for Particle Physics*)¹⁴.

Заслуживает особого упоминания и тот факт, что частицы, поиском и изучением которых занимается ЦЕРН, больше не считаются элементарными. По крайней мере, некоторые из них, как удалось установить, состоят из еще более мелких частиц, например протоны и нейтроны — из кварков¹⁵.

При учреждении ЦЕРН его штаб-квартира была размещена на территории Швейцарии, в г. Женеве. В 1960-е гг. в связи с увеличением масштабов исследовательской инфраструктуры ЦЕРН потребовалось распространить ее на сопредельные районы Франции (Конвенция между Федеральным советом Швейцарской Конфедерации и Правительством Французской Республики о распространении на французскую территорию имущественного комплекса Европейской организации ядерных исследований от 13 сентября 1965 г.¹⁶). В результате сегодня Швейцария и Франция вместе выступают «принимающими государствами Организации» (франц. *États hôtes de l'Organisation*).

В 1971 г. в Конвенцию об учреждении Европейской организации ядерных исследований 1953 г. были внесены поправки, открывающие возможность географической децентрализации деятельности ЦЕРН путем строительства и эксплуатации под его эгидой международных физических лабораторий в иных местах, помимо Женевы и окрестностей, в том числе в других государствах. К настоящему времени эта возможность пока не использована¹⁷.

Историческая эволюция ЦЕРН сопровождалась постепенным усложнением его организационного механизма. Наряду с двумя главными руководящими органами, статус которых определен непосредственно Конвенцией об учреждении Европейской организации ядерных исследований, — Советом (высший руководящий орган в составе двух представителей от каждого государства-члена, принимающих решения по принципу «одно государство-член — один голос») и генеральным директором (назначаемый

¹³ См.: Международные научные коллаборации — это последнее, что разрушается. Григорий Трубников о прошлом и будущем сотрудничестве России и CERN // URL: <https://indicator.ru/article/2018/03/16/rossija-i-cern/> (дата обращения: 1 февраля 2019 г.).

¹⁴ См.: Interview de Jean-Marie Dufour, ancien Conseiller juridique du CERN // *Graviton: périodique de libre expression du personnel du CERN. Édition spéciale. Évolution juridique du CERN. Septembre 2003. № 26. P. 7.*

¹⁵ См.: *Бэгготт Дж.* Указ. соч. С. 224.

¹⁶ См.: *Convention entre le Conseil fédéral de la Confédération Suisse et le Gouvernement de la République française relative à l'extension en territoire française de l' Organisation européenne pour la recherche nucléaire.*

¹⁷ См.: Interview de Jean-Marie Dufour. P. 4, 10.

Советом, но не зависимый от государств-членов орган текущего управления лабораторией ЦЕРН, в подчинении которого находится административный персонал ЦЕРН), в рамках ЦЕРН было образовано множество вспомогательных инстанций, играющих существенную роль в научной деятельности и финансовой политике Организации — Комитет по научной политике, Комитет по финансам, Комитет по экспериментам на Большом адронном коллайдере, Группа по Европейской стратегии физики частиц и др.

Некоторые из вспомогательных инстанций де-юре не считаются частью организационного механизма ЦЕРН, но де-факто связаны с ним своим происхождением и содержанием деятельности — например, Европейский комитет по будущим ускорителям (частиц), созданный в 1963 г. генеральным директором ЦЕРН для получения консультаций со стороны сообщества ученых-физиков в отношении будущих научных программ Организации¹⁸.

Решение о сооружении Большого адронного коллайдера (англ. Large Hadron Collider — LHC) было принято на 100-й сессии Совета ЦЕРН 16 декабря 1994 г. Строительство БАК должно было быть осуществлено в течение последующих 15 лет, в реальности он строился почти в два раза дольше, поскольку БАК был помещен в туннель, проложенный еще в 1980-е гг. для его менее мощного предшественника — Большого электрон-позитронного коллайдера (англ. Large Electron-Positron, LEP).

Запустить БАК получилось не сразу. Первая попытка осенью 2008 г. обернулась неудачей: произошел взрыв, от которого пострадала часть оборудования. После ремонтных работ, занявших более года, БАК удалось окончательно ввести в строй в ноябре 2009 г. По истечении длившихся около 3 лет экспериментов, 4 июля 2012 г., было объявлено об обнаружении с помощью БАК бозона Хиггса — частицы, которая, как считается, придает массу всей живой и неживой материи¹⁹.

В информационно-справочных материалах, предназначенных для широкой общественности (неспециалистов), БАК иногда называют «самым большим и самым мощным микро-

скопом всех времен»²⁰. Устроен он, однако, совершенно иначе, нежели обычный (оптический) и даже современный (электронный) микроскоп.

В обобщенном виде техническое устройство БАК может быть представлено как зарытый в землю длинный (27-километровый) туннель под приграничными районами Швейцарии и Франции в окрестностях Женевы (туннель 4 раза пересекает франко-швейцарскую границу). Внутри туннеля в окружении мощных электромагнитов помещены ускорительные кольца — трубы, по которым движутся частицы. Благодаря электромагнитам разнонаправленные пучки частиц разгоняются до скоростей, близких к скорости света, затем сталкиваются друг с другом, в результате чего могут рождаться другие виды частиц.

Отсюда происходит название «коллайдер», т.е. сталкивающее устройство, место столкновения (англ. collider от collide — сталкивать, сталкиваться). Другой использованный в названии БАК научный термин, «адронный», относится к одному из важнейших классов частиц, которые подвергаются столкновениям в БАК, — адроны (от греч. hadros — толстый, тяжелый). Наиболее известными представителями этого класса служат частицы, из которых складывается атомное ядро, т.е. протоны и нейтроны.

Для регистрации и наблюдения частиц, сталкивающихся внутри БАК, по его периметру и тоже под землей, в специальных пещерах, расположены детекторы (от лат. detector — открыватель, обнаруживающий) — своеобразные «глаза и уши» этой мегаустановки, с помощью которых производятся научные эксперименты.

Каждый из детекторов вместе с проводимыми на нем экспериментами получил собственное наименование. Среди 4 главных детекторов два имеют многоцелевой характер — ATLAS и CMS (именно эксперименты на этих детекторах позволили независимо друг от друга зарегистрировать бозон Хиггса), два других предназначены для специальных экспериментов — ALICE и LHCb²¹.

Как и сам БАК, его детекторы представляют собой весьма массивные сооружения. Так,

¹⁸ См.: Interview de Jean-Marie Dufour. P. 9.

¹⁹ См.: Бэгготт Дж. Указ. соч. С. 8, 194—196.

²⁰ См.: CERN: le LHC et la participation Suisse. Version 18 Octobre 2008 // URL: <https://chippfiles.ssna.ch> (дата обращения: 30 января 2019 г.).

²¹ Наименования детекторов и соответствующих экспериментов БАК представляют собой англоязычные аббревиатуры, смысл которых в полной мере понятен только специалистам в физике частиц: ATLAS —

наименьший из 4 главных детекторов, LHCb, имеет размеры 21 м в длину, 13 м в ширину, 10 м в высоту и массу 5 600 т. Его более крупные аналоги ATLAS, CMS, ALICE весят 7 000, 12 500 и 10 000 т соответственно. Наибольший по величине детектор, ATLAS, занимает пространство, равное примерно половине собора Парижской Богоматери (46 м в длину, 26 м в ширину и высоту). Каждый из детекторов также отличает комплексная, многоуровневая структура: они состоят из ряда систем и подсистем (субдетекторы и др.), собранных из множества других компонентов, и т.д.

На самом деле БАК и его детекторы устроены гораздо сложнее²². Однако даже из обобщенного и упрощенного описания БАК нетрудно догадаться, что подобного рода мегаустановка не может не требовать очень значительных (мега) инвестиций на ее сооружение и поддержание в рабочем состоянии. Действительно, по разным данным и в разных денежных единицах общая стоимость БАК оценивается в сумму порядка 4 332 млн швейцарских франков²³, или 12 млрд долл.²⁴, или 5,2 млрд евро на строительство и примерно 300 млн евро ежегодно на эксплуатацию²⁵.

Принимая решение о создании БАК, государства — члены ЦЕРН в лице их представителей в Совете Организации согласились профинансировать через бюджет ЦЕРН только часть указанных расходов, главным образом на строительство самого коллайдера. При этом, хотя подземный туннель для нового коллайдера уже существовал (как отмечалось, он был прорыт

в 1980-е гг. для предшественника БАК — Большого электрон-позитронного коллайдера), строительство БАК осуществлялось усилиями не одного лишь ЦЕРН и его государств-членов. Существенную материальную поддержку в виде денежных вкладов или вкладов в натуре (оборудование для коллайдера) оказали ведущие научные державы, не состоящие в ЦЕРН, включая Россию. Их взаимоотношения с ЦЕРН по участию в проекте БАК были оформлены специальными двусторонними международными договорами, в том числе протоколами к ранее заключенным соглашениям о сотрудничестве.

В случае России таким документом стал подписанный 14 июня 1996 г. *Протокол об участии в проекте «Большой адронный коллайдер (БАК)» к Соглашению между Правительством Российской Федерации и Европейской организацией ядерных исследований (ЦЕРН) о дальнейшем развитии научно-технического сотрудничества в области физики высоких энергий от 30 октября 1993 года*. Помимо России, основными внешними партнерами ЦЕРН по проекту БАК стали Индия, Канада, США, Япония²⁶.

Как отмечается в информационно-справочных материалах о Большом адронном коллайдере, подготовленных аппаратом ЦЕРН, поддержка со стороны государств- нечленов позволила реализовать проект строительства БАК в один этап, а не в два, как планировалось изначально²⁷.

Сооружение БАК, однако, — это лишь часть работы. Научные эксперименты на БАК осу-

A Toroidal Lhc Apparatus (Тороидальный аппарат БАК), CMS — Compact Muon Solenoid (Компактный мюонный соленоид), ALICE — A Large Ion Collider Experiment (Большой ионный эксперимент на коллайдере), LHCb (Большой адронный коллайдер для b [beauty]-кварков).

²² Так, в инфраструктуру БАК входят еще два, меньших по размеру, ускорительных кольца (Протонный синхротрон и Суперпротонный синхротрон), где разгоняются пучки частиц перед направлением в основной туннель; для охлаждения мощных электромагнитов используются столь же мощные холодильные установки; помимо 4 главных детекторов, в БАК работают детекторы и проводятся эксперименты, которые считаются менее крупными (LHCf, TOTEM и др.). Подробнее техническое описание БАК и его детекторов в научно-популярном изложении см.: на русском языке — Бэггот Дж. Указ. соч. С. 190—194; Линкольн Д. Большой адронный коллайдер. На квантовом рубеже. М. : Попурри, 2011; на английском языке — LHC: the guide. CERN brochure, 2017 // URL: <http://home.cern>; на французском языке — Tout sur le LHC // Physique & Réussite. Réussir grâce à la physique. 29 juillet 2015. URL: <http://physiquereussite.fr/lhc> (дата обращения: 7 февраля 2019 г.).

²³ См.: LHC: the guide. CERN brochure. P. 17.

²⁴ См.: Охота Нобелей // Российская газета. 23 января 2019 г. № 13 (7771). С. 12.

²⁵ См.: Tout sur le LHC.

²⁶ См.: Organisation du projet LHC // CERN. Comité du Conseil. Rapport d'activité sur le projet LHC. Doc. N CERN // CC/2299. 3 décembre 1999. P. 17.

²⁷ См.: LHC: the guide. CERN brochure. P. 16.

ществляются посредством детекторов, каждый из которых, как отмечалось, представляет собой очень сложную по устройству и методам функционирования конструкцию. Чтобы спроектировать, собрать и запустить в строй эффективно работающий детектор, желательно объединение усилий как можно большего числа стран — не только в финансовом плане (ЦЕРН был готов оплатить из своего бюджета только примерно 20 % расходов)²⁸, но и в творческом плане (задействование интеллектуальных потенциалов мирового сообщества ученых-физиков в целом), а также с точки зрения доступных производственных мощностей (научно-технические и иные предприятия, которые будут изготавливать оборудование и комплектующие для детекторов).

Исходя из этих причин в рамках ЦЕРН для проведения экспериментов на Большом адронном коллайдере была разработана и апробирована особая организационно-правовая конструкция, получившая название коллаборации БАК.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОЛЛАБОРАЦИЙ БОЛЬШОГО АДРОННОГО КОЛЛАЙДЕРА

Термин «коллаборация» (collaboration) происходит от латинского слова labor (усилие, труд) и в широком смысле означает любую совместную работу, совместный труд, сотрудничество²⁹. Наряду с кооперацией (cooperation)³⁰, рассматриваемый термин используется в международных договорах для обозначения сотрудничества стран-участниц в определенной сфере общественной жизни, в том числе в сфере научных исследований.

В этом значении мы находим термин «коллаборация» и в учредительном договоре ЦЕРН на его обоих официальных языках (французском и английском):

«Организация обеспечивает сотрудничество (collaboration) между европейскими государ-

ствами применительно к ядерным исследованиям чисто научного и фундаментального характера, а также применительно к другим исследованиям, имеющим существенное отношение к ядерным исследованиям» (ст. II «Цели» Конвенции об учреждении Европейской организации ядерных исследований 1953 г.).

В коллаборациях, образовавшихся в ЦЕРН вокруг Большого адронного коллайдера, рассматриваемый термин приобрел новое юридическое и фактическое значение:

- во-первых, он может употребляться как в единственном, так и во множественном числе (коллаборации), поскольку для каждого детектора БАК создана своя отдельная коллаборация: Коллаборация ATLAS (ATLAS Collaboration), Коллаборация CMS (CMS Collaboration) и т.д.;
- во-вторых, в отличие от коллаборации — сотрудничества стран Европы на основании учредительного договора ЦЕРН, коллаборации вокруг детекторов БАК охватывают десятки государств всех континентов Земного шара, как состоящих, так и не состоящих в ЦЕРН, и являются открытыми для других заинтересованных стран планеты;
- в-третьих, членами коллабораций вокруг детекторов БАК являются не государства как таковые, а научные организации и финансирующие их учреждения плюс сам ЦЕРН на правах «принимающей лаборатории» (англ. Host Laboratory). При этом из одного государства в коллаборацию может входить несколько научных организаций; с другой стороны, национальная научная организация может состоять сразу в нескольких коллаборациях. Так, по данным ЦЕРН, Коллаборация ATLAS в 2017 г. включала 182 института из 38 стран, Коллаборация CMS — 201 институт из 36 стран, Коллаборация ALICE — 174 института из 42 стран, Коллаборация LHCb — 71 институт из 16 стран³¹;
- в-четвертых, и это главное, коллаборации вокруг детекторов БАК представляют собой

²⁸ См.: Organisation du projet LHC. P. 5.

²⁹ Появлению термина «коллаборация» в русском языке предшествовало заимствование однокоренного слова, пришедшего в 1940-е гг. из французского языка, — «коллаборационизм», т.е. сотрудничество населения захваченных стран с гитлеровскими оккупантами в период Второй мировой войны. Участники исследуемых в настоящей статье научных коллабораций ничего общего не имеют с коллаборационистами в указанном смысле.

³⁰ В дословном переводе с латинского — совместные действия, совместная деятельность (от лат. operatio — дело, деятельность).

³¹ См.: LHC: the guide. CERN brochure. Pp. 38—45.

де-факто самостоятельные организации — каждая со своими членами, собственными руководящими и иным органами. Де-юре коллаборации не считаются составной частью организационного механизма ЦЕРН, т.е. выступают как организации-спутники, организации при ЦЕРН или, по выражению бывшего руководителя юридической службы ЦЕРН Ж.-М. Дюфура, организации, находящиеся «под юридическим зонтиком» ЦЕРН³².

Устройство и порядок функционирования разных коллабораций в целом являются сходными. Рассмотрим их на примере коллаборации, созданной для проведения экспериментов на крупнейшем по величине детекторе БАК, — Коллаборации ATLAS (далее также — Коллаборация).

Прежде чем приступить к экспериментам, нужно построить сам детектор. Для объединения с этой целью материальных и интеллектуальных потенциалов разных стран вокруг ЦЕРН была создана данная Коллаборация, первоначально носившая название «Коллаборация по строительству детектора ATLAS» (англ. Collaboration in the Construction of ATLAS Detector).

С момента создания и по сей день в Коллаборации состоят две категории членов, называемых в ее учредительных документах «институты Коллаборации», кратко «институты», и их «финансирующие учреждения» (система учредительных документов коллабораций БАК и их юридическая природа рассматриваются в следующих разделах). Роль институтов состоит в проведении научно-исследовательских и научно-технических работ, относящихся к строительству и затем эксплуатации детектора. Задача финансирующих учреждений — обеспечивать институты необходимыми для проведения этих работ финансовыми средствами.

В качестве *институтов* могут выступать любые научные, в том числе научно-образовательные (университеты и т.д.), организации независимо от страны происхождения, организационно-правовой формы или формы собственности — например, из России Московский государственный университет, Институт ядерной физики имени Г. И. Будкера (Новосибирск) и др.

В качестве *финансирующих учреждений* (англ. funding agencies; франц. organismes de

financement) могут выступать министерства, ведомства, государственные или негосударственные фонды и т.д., в зависимости от того, кто в конкретном государстве финансирует научные исследования и соглашается поддерживать отечественную научную организацию в экспериментах на БАК. Например, со стороны России в Коллаборацию ATLAS и другие коллаборации БАК входит федеральный орган государственного управления в сфере науки (ныне Министерство науки и высшего образования), со стороны США — Департамент (министерство) энергетики, курирующий национальные научные исследования в области физики частиц, и Национальный научный фонд (федеральное государственное учреждение грантового финансирования науки).

Учредительные документы Коллаборации допускают совпадение обеих категорий членов в одном лице — на тот случай, если научная организация способна сама обеспечить себя необходимыми финансовыми ресурсами или выступает самостоятельным распорядителем бюджетных средств. В подобном качестве в Коллаборации, например, состоит французский Комиссариат по атомной энергии и возобновляемым источникам энергии.

В аналогичном двойном качестве, наравне с другими институтами и финансирующими учреждениями, в состав Коллаборации входит ЦЕРН. Как международная научная организация, располагающая собственным персоналом ученых-физиков, ЦЕРН участвует в научно-исследовательских и научно-технических работах с детектором (институт); посредством своего бюджета, пополняемого за счет взносов государств-членов, ЦЕРН вносит долю в оплату соответствующих расходов (финансирующее учреждение).

Однако, как отмечалось, у ЦЕРН есть еще одно важное качество — «принимающей лаборатории». В этом качестве он осуществляет организационно-распорядительные, в том числе нормотворческие, функции по отношению к Коллаборации и другим ее членам, т.е. фактически выступает первым среди равных (см. следующие разделы).

Вступая в Коллаборацию, каждый институт приобретает право совместно с другими институтами проводить научные эксперименты на детекторе, в том числе определять условия их проведения.

³² См.: Interview de Jean-Marie Dufour. P. 16.

Этому праву корреспондирует обязанность всех институтов вносить вклады в строительство, затем в обеспечение функционирования детектора, а их финансирующих учреждений — оплачивать соответствующие расходы.

Вклады институтов подразделяются на «вклады в натуре» (англ. in-kind contributions) — изготовление и поставка комплектующих для детектора плюс технические работы на самом детекторе, и «денежные платежи» (англ. cash contributions) в отношении общих проектов и предназначенных для них фондов.

В учредительных документах Коллаборации обязанности по внесению обоих видов вкладов возведены в ранг ее основополагающих принципов (англ. fundamental principles):

«Основополагающим принципом является то, что каждый институт в Коллаборации должен участвовать в содержании и эксплуатации, и вносить честную и справедливую (англ. fair and equitable) долю в общие расходы.

Основополагающим принципом является и то, что институт, который поставил компонент оборудования, будет также вносить вклад в необходимую научную и техническую рабочую силу для эксплуатации этого компонента и поддержания его в хорошем рабочем состоянии».

Свойства Коллаборации как организации наиболее ярко проявляются в наличии у нее собственного *организационного механизма* — системы органов общей и специальной компетенции (вплоть до узкоспециализированных инстанций, которые на этапе строительства курировали сооружение отдельных компонентов детектора).

Согласно учредительным документам Коллаборации ее организационный механизм базируется на четырех принципах, которые почти все (кроме третьего) напоминают принципы управления в демократическом правовом государстве:

- 1) демократия;
- 2) разделение полномочий по определению политики и исполнительных полномочий;
- 3) минимальная формальная организация;
- 4) ограниченный срок полномочий.

Высшим органом, сходным с парламентом в государстве, является Совет Коллаборации (англ. Collaboration Board), принимающий решения по наиболее важным вопросам, включая избрание других органов и должностных лиц.

В состав Совета Коллаборации входят представители всех институтов (по одному или по два), а также по должности члены исполнитель-

ного органа Коллаборации — ее Исполнительного совета.

Совет Коллаборации, по общему правилу, принимает решения 2/3 голосов, причем каждый институт, независимо от направленного им числа представителей и независимо от размера его вкладов, имеет один голос.

Высшим должностным лицом Коллаборации, своеобразным президентом, является ее Представитель, в дословном переводе — лицо, выступающее от ее имени (англ. Spokesperson). По общему правилу Коллаборация имеет одного Представителя, однако в порядке исключения Совет Коллаборации может принять решение о необходимости иметь двух представителей.

Совет Коллаборации избирает Представителя вместе с заместителями (одним или двумя) в личном качестве, т.е. в качестве выразителей взглядов и интересов Коллаборации в целом, а не какого-либо из ее членов или группы членов. Об этом тоже прямо говорится в учредительных документах Коллаборации: «Представитель (-и) и его (их) заместители не должны представлять какую-либо страну, какой-либо институт или какую-либо сферу деятельности внутри ATLAS».

Функции *органа текущего управления*, квазиправительства Коллаборации, возложены на ее Исполнительный совет (англ. Executive Board). Исполнительный совет состоит из должностных лиц, избираемых на двухлетний срок Советом Коллаборации, и возглавляется Представителем.

Охарактеризованный выше в своих основных элементах организационный механизм относится к Коллаборации ATLAS. В коллаборациях, созданных вокруг других детекторов БАК, организационные механизмы могут иметь свои особенности. Например, в Коллаборации CMS в качестве высших органов между Советом и Исполнительным советом помещен Управляющий совет (англ. Management Council), ответственный за общее руководство экспериментом CMS и возглавляемый, как и Исполнительный совет, Представителем данной Коллаборации; Совету Коллаборации CMS предписано искать консенсус при принятии решений по любым вопросам, а в случае недостижения консенсуса, как правило, достаточно простого большинства голосов.

Общей чертой организационных механизмов всех коллабораций, созданных вокруг детекторов БАК, является наличие у них еще

одного руководящего органа, который может рассматриваться как стоящий над всеми остальными: *Наблюдательный совет по ресурсам, НСР* (англ. Resource Review Board, RRB).

НСР состоит из представителей финансирующих учреждений, т.е. тех, от которых зависело выделение денежных средств на создание детекторов БАК и зависят дальнейшие инвестиции в их эксплуатацию и модернизацию. Помимо представителей финансирующих учреждений, в заседаниях НСР участвуют представители руководств ЦЕРН и соответствующей коллаборации (например, Представитель и руководящие должностные лица Коллаборации ATLAS). Председательствует на заседаниях НСР уполномоченное должностное лицо ЦЕРН.

Поскольку состав институтов и финансирующих учреждений в разных коллаборациях БАК различен, в каждой коллаборации функционирует отдельный НСР. В отношении своей коллаборации он осуществляет «власть кошелька», в частности утверждает ежегодные бюджеты детектора, вокруг которого она создана, и определяет процедуру их расходования.

К полномочиям НСР также отнесено осуществление общего наблюдения (мониторинга) за расходованием финансовых средств и в этом качестве получение отчетов от других руководящих органов своей коллаборации. Например, в учредительных документах Коллаборации ATLAS это полномочие сформулировано следующим образом: «Руководство Коллаборации регулярно докладывает НСР о технических, управленческих, финансовых и административных вопросах, и о составе Коллаборации».

Наконец, именно в рамках НСР осуществляется согласование текстов учредительных документов коллабораций, к рассмотрению которых мы приступаем в следующем разделе.

СИСТЕМА УЧРЕДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОЛЛАБОРАЦИЙ БОЛЬШОГО АДРОННОГО КОЛЛАЙДЕРА

Как организации, функционирующие при ЦЕРН, но юридически отличные от него, коллаборации БАК имеют свои собственные учредительные документы под общим названием «*меморандум о взаимопонимании*», кратко — *МОВ* (англ. Memorandum of Understanding, MOU).

Каждой из коллабораций БАК корреспондирует отдельный меморандум о взаимопонимании, точнее, серия меморандумов, сменяющих друг друга в определенной исторической последовательности. Как и ранее, рассмотрим эти документы на примере Коллаборации ATLAS (ситуация в других коллаборациях в целом аналогична).

Первым шагом к созданию Коллаборации ATLAS стало заключение ее будущими членами предварительной договоренности — *Временного меморандума о взаимопонимании*, действовавшего в период 1995—1997 гг. (англ. Interim Memorandum of Understanding, IMOU).

С 1998 г. его сменил *Меморандум о взаимопонимании в отношении Коллаборации по строительству детектора ATLAS*, кратко называемый «МОВ по строительству» (англ. Construction MOU)³³.

С 2002 г. функционирование Коллаборации вокруг построенного детектора регулирует *Меморандум о взаимопонимании в отношении содержания и эксплуатации детектора ATLAS*, кратко — «МОВ по содержанию и эксплуатации» (англ. M[aintenance] & O[peration] MOU)³⁴.

МОВ по содержанию и эксплуатации не отменяет целиком своего его предшественника. Как отмечается в его преамбуле, МОВ по строительству «остаётся в действии» при условии, что положения МОВ по содержанию и эксплуатации «имеют преимущественную силу».

³³ См.: Memorandum of Understanding for Collaboration in the Construction of the ATLAS Detector. Doc. № RRB-D 98-44 rev.

³⁴ См.: Memorandum of Understanding for Maintenance and Operation of the ATLAS Detector. Doc. № CERN-RRB-2002-03.

В приведенном перечне меморандумов отсутствуют указания на даты их заключения. Это не случайно. Будучи едиными по содержанию документами, меморандумы всех серий формально заключались как двусторонние соглашения между ЦЕРН, с одной стороны, и каждым будущим членом Коллаборации из конкретного государства, с другой стороны, по следующей формуле:

Европейская организация ядерных исследований (ЦЕРН)

и

[наименование института/финансирующего учреждения]

заявляют о том, что они соглашаются на настоящий Меморандум о взаимопонимании...

[место заключения, подписи уполномоченных представителей сторон].

Подобная схема гарантирует ЦЕРН решающее слово в вопросе о приеме в коллаборации любых новых членов, что вполне соответствует ранее указанной роли ЦЕРН как принимающей лаборатории.

В аналогичном порядке вносятся изменения и дополнения в учредительные документы коллабораций, например в целях модернизации соответствующего детектора. Они оформляются Дополнением к меморандуму о взаимопонимании (англ. Addendum to the Memorandum of Understanding), подписываемым ЦЕРН с каждым членом коллаборации в отдельности.

Обращаясь к содержанию учредительных документов коллабораций (напомним, что содержание является идентичным для меморандумов о взаимопонимании каждой серии), отметим прежде всего, что все меморандумы имеют весьма подробный и объемный характер.

Так, в случае Коллаборации ATLAS объем ее MOB по содержанию и эксплуатации составляет около 100 страниц (без учета последующих дополнений), а объем ее MOB по строительству превышает это число (в данном меморандуме подробно распределялись индивидуальные обязанности разных институтов по сооружению компонентов детектора).

Как обычно принято в договорных актах, содержание меморандумов о взаимопонимании структурировано на три блока:

- 1) преамбула, указывающая предпосылки, цели принятия соответствующего MOB, а также его юридическую силу;
- 2) основная часть, подразделяемая на статьи (в Коллаборации ATLAS MOB по строительству включает 12 статей, MOB по содержанию и эксплуатации — 14);
- 3) приложения, внутри которых могут существовать собственные разделы, части, пункты (в MOB по строительству детектора ATLAS имеется 11 приложений, в MOB по его содержанию и эксплуатации — 16).

В приложениях к меморандумам о взаимопонимании сосредоточено свыше 90 % их объема — главным образом за счет включения в них многочисленных перечней, схем и таблиц (перечни институтов и финансирующих учреждений, являющихся членами соответствующей коллаборации, перечни компонентов детектора и ответственные за них институты, таблицы с распределением долей в финансировании и т.д.).

В приложения к меморандумам также выносятся некоторые важные нормы, регулирующие функционирование коллаборации в целом. В частности, речь идет о нормах, которые определяют организационный механизм коллаборации, порядок формирования, функционирования и полномочия ее руководящих и иных органов. В меморандумах о взаимопонимании Коллаборации ATLAS источником соответствующих норм является приложение 5 «Управленческая структура Коллаборации ATLAS» (номер и название приложения совпадают в MOB по строительству и MOB по содержанию и эксплуатации детектора ATLAS).

ПРАВОВАЯ ПРИРОДА МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОЛЛАБОРАЦИЙ БОЛЬШОГО АДРОННОГО КОЛЛАЙДЕРА И ИХ УЧРЕДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Согласно оценке Ж.-М. Дюфура, многие годы руководившего юридической службой ЦЕРН, коллаборации БАК хотя созданы «под юридическим зонтиком» ЦЕРН, но пользуются «реальной автономией в функционировании»³⁵.

ЦЕРН по своей правовой природе является международной межправительственной организацией (ММПО), т.е. постоянным объединением суверенных государств, действующим на осно-

³⁵ См.: Interview de Jean-Marie Dufour. P. 16.

вании международного договора, располагающим собственными руководящими и иными органами, способным от своего имени приобретать и осуществлять на международной арене права и обязанности (носителем международной правосубъектности)³⁶.

К какому типу организаций в таком случае относятся состоящие при ЦЕРН, но автономные по отношению к нему международные научные коллаборации?

Попытка ответить на этот вопрос путем поиска аналогий среди существующих ММПО обречена на неудачу. Действительно, в международном праве известны ситуации, когда при одной, основной ММПО создается множество других ММПО с собственными учредительными документами. Самый известный пример — ООН и ММПО, выступающие в качестве ее «специализированных учреждений» в разных областях социально-экономической и духовно-культурной жизни (Всемирная организация здравоохранения — ВОЗ, Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры — ЮНЕСКО, Всемирная организация интеллектуальной собственности — ВОИС и т.д.).

Аналогии коллабораций БАК с ММПО невозможны прежде всего потому, что членами коллабораций и сторонами подписываемых с ЦЕРН их учредительных документов коллабораций являются научные организации (институты) и финансирующие учреждения, а не государства как таковые. Если в качестве финансирующих учреждений нередко выступают органы власти, уполномоченные заключать на международной арене договоры межведомственного характера (например, в случае России Министерство науки и высшего образования), то институты как субъекты научно-исследовательской деятельности такими полномочиями не наделены. К этому следует добавить, что некоторые институты, вступившие в коллаборации БАК, являются в своих странах негосударствен-

ными научными организациями, т.е. юридическими лицами частного, а не публичного права.

На коллаборации БАК можно попытаться посмотреть с гражданско-правовых (и, шире, частноправовых) позиций, поискав для них аналоги среди существующих в национальных правовых системах организационно-правовых форм для совместных предприятий, не забывая при этом, что коллаборации сами по себе не обладают статусом юридического лица.

Так, цитировавшийся выше бывший руководитель юридической службы ЦЕРН Ж.-М. Дюфур квалифицировал каждую подобную коллаборацию как «партнерство, ассоциацию де-факто» (франц. *un partenariat, un association de fait*)³⁷. Примерно такую точку зрения позднее высказал бывший председатель Комитета по научной политике ЦЕРН Ж. Фельтес: «Созданная МОВ коллаборация не обладает собственной правосубъектностью: она представляет собой партнерство де-факто, которое живет под юридическим зонтиком принимающей лаборатории, пользуясь при этом реальной автономией в функционировании»³⁸.

Среди организационно-правовых форм совместных предприятий без статуса юридического лица, которые существуют в принимающих государствах ЦЕРН (Швейцарии и Франции) и известны также российскому праву, следует рассмотреть форму простого товарищества.

В Швейцарии, как и в России, эта форма именуется «простое товарищество» (франц. *société simple*) и функционирует на основании отдельного раздела Обязательственного кодекса 1911 г.³⁹ Во Франции аналогичной форме, называемой «товарищество участников» (франц. *société en participation*), посвящена последняя глава раздела Гражданского кодекса 1804 г. (Кодекса Наполеона), содержащего общие положения об обществах и товариществах⁴⁰.

Заслуживает внимания, что в обоих принимающих государствах ЦЕРН местное зако-

³⁶ Подробнее об основных критериях определения международной межправительственной организации и подходах к ним в современной международно-правовой доктрине см.: Капустин А. Я. Международные организации в глобализирующемся мире. М.: РУДН, 2010. С. 151—168.

³⁷ См.: Interview de Jean-Marie Dufour. P. 16.

³⁸ См.: Feltesse J. La gestion internationale des grandes programmes de recherche scientifique. L'exemple de la physique des particules. P. 975 // URL: www.afri-ct.org (дата обращения: 25 января 2019 г.).

³⁹ См.: Loi fédérale complétant le Code civil suisse du 30 mars 1911. Livre cinquième: Droit des obligations (Code des obligations). Titre XXIII «De la société simple» // URL: www.admin.ch (дата обращения: 9 февраля 2019 г.).

⁴⁰ См.: Code civil. Titre IX «De la société», chapitre III «De la société en participation» // URL: www.legifrance.gouv.fr (дата обращения: 9 февраля 2019 г.).

нодательство не требует, чтобы простое товарищество / товарищество участников носило коммерческий характер, стремилось к извлечению прибыли. Достаточно наличия у участников товарищества «общей цели», ради достижения которой они «соглашаются объединить свои усилия или свои ресурсы» (ст. 530 Обязательственного кодекса Швейцарии). В свою очередь, Гражданский кодекс Франции (ст. 1871) подчеркивает, что «участники свободно определяют по взаимному согласию предмет, функционирование и условия существования товарищества участников», с оговоркой о том, что они не должны отступать лишь от некоторых «императивных положений» данного кодекса.

Однако и аналогии с совместными предприятиями в указанных формах являются не более чем внешним сопоставлением, если принять во внимание ключевой признак, определяющий юридическую силу учредительных документов, а вместе с этим и сущность юридической модели международных научных коллабораций БАК: меморандумы о взаимопонимании, на основании которых учреждаются и функционируют коллаборации, *не являются международными договорами или контрактами, обладающими для сторон юридически обязательной силой*.

Данный признак в императивных формулировках зафиксирован в нормативном правовом акте ЦЕРН, который определяет общие условия проведения экспериментов на его научных остановках, включая БАК, и сам обладает обязательной силой: Общие условия, подлежащие применению к экспериментам в ЦЕРН (далее — Общие условия)⁴¹. Согласно Общим условиям, «МОВ [меморандум о взаимопонимании] не является юридически обязательным, но стороны МОВ признают, что успех коллаборации зависит от их приверженности [англ. adherence] его положениям... Несмотря на вышеуказанное, положения Общих условий являются обязательными».

То же самое предусматривается в самих меморандумах о взаимопонимании, регулирующих международные научные коллаборации вокруг конкретных детекторов БАК. Например, в заключительных положениях преамбул меморандумов о взаимопонимании, посвященных строительству, содержанию и эксплуатации детектора ATLAS, их юридическая сила, вернее, отсутствие таковой, характеризуются следующим образом: «Настоящий МОВ не является юридически обязательным, но институты и финансирующие учреждения признают, что успех Коллаборации зависит от того, что все ее члены будут привержены его положениям».

Отсюда в зарубежной доктрине (юридической и неюридической), посвященной коллаборациям БАК, правовая природа их учредительных документов оценивается как соглашения «насколько получится», дословно — «о наилучших усилиях» (англ. «best efforts» agreements)⁴², как джентльменские соглашения⁴³ или чаще как «мягкое право» (англ. soft law; франц. droit souple/droit mou)⁴⁴.

Согласно наиболее обстоятельному к настоящему времени официальному исследованию феномена «мягкого права», проведенному Государственным советом Франции (высший административный суд и одновременно главный консультативный орган французского правительства по правовым вопросам)⁴⁵, термин «мягкое право» впервые был предложен видным английским юристом-международником лордом Арнольдом Макнэиром в 1930 г., который позднее (после Второй мировой войны) занимал посты судьи Международного суда ООН, затем — первого председателя Европейского Суда по правам человека⁴⁶.

По словам современного юриста-международника, бывшего председателя Комиссии по международному праву ООН А. Пелле: «Дорожащие своим суверенитетом, заботящиеся о том, чтобы на них не возлагались обязательства, которые не являлись бы результатом

⁴¹ См.: General Conditions applicable to Experiments at CERN. 20 February 2008.

⁴² См.: Lebrun P., Taylor T. Managing the Laboratory and Large Projects. 2017. P. 403. URL: inspirehep.net (дата обращения: 5 февраля 2019 г.).

⁴³ См.: Yami S., Nicquevert B., Nordberg M. Consortium de recherche comme stratégie collective agglomérée: le cas de la Collaboration ATLAS du CERN // XIV ème Conférence internationale de Management Stratégique. 2005. P. 12. URL: www.strategie-aims.com (дата обращения: 2 февраля 2019 г.).

⁴⁴ См.: Yami S., Nicquevert B., Nordberg M. Op. cit. P. 17; Interview de Jean-Marie Dufour. P. 17.

⁴⁵ См.: Étude annuelle du Conseil d'État. Le droit souple. Paris: La documentation française, 2013. P. 23.

⁴⁶ См.: Lord A. McNair. The Functions and Differing Legal Character of Treaties // British Yearbook of International Law. 1930.

добровольного принятия ими (и, кроме того, чтобы они в этом отношении не могли бы быть пойманы в ловушку), государства видят в обращении к «мягкому праву» возможность выражать свои позиции или устремления, не связывая себя юридически»⁴⁷.

В настоящее время акты «мягкого права» широко применяются в регулировании международных отношений как экономического (например, основополагающие принципы эффективного банковского надзора, разработанные Базельским комитетом при Банке международных расчетов)⁴⁸, так и неэкономического характера, в том числе в сфере образования (например, Рамка квалификаций для Европейского пространства высшего образования, одобренная совместным коммюнике министров образования государств — участников Болонского процесса)⁴⁹ и науки, включая научные мегаустановки (например, принципы доступа к исследовательской инфраструктуре и другие рекомендации, одобренные Группой старших должностных лиц по глобальным исследовательским инфраструктурам с участием России и других ведущих научных держав⁵⁰).

Издание актов «мягкого права» приобретает все более широкое распространение и во внутригосударственном контексте (например, рекомендательные, разъяснительные, справочные документы органов государственной власти), а равно в отношениях между коммерческими и некоммерческими юридическими лицами, в том числе научными и образовательными организациями одной или разных стран (меморандумы, декларации о сотрудничестве,

протоколы о намерениях, иные юридически не-обязательные договоренности).

С другой стороны, в юридически обязательные документы (особенно международно-правовые) нередко включаются положения, соблюдение которых зависит от добровольного усмотрения заинтересованных субъектов и за нарушение которых в реальности невозможно подвергнуть каким-либо санкциям.

Ярким примером такого рода формально обязательных, фактически рекомендательных правоположений могут служить некоторые статьи последнего заключенного в рамках Всемирной торговой организации (ВТО) многостороннего соглашения в области либерализации мировой торговли товарами, — Соглашения по упрощению торговли 2014 г.:

- «Каждый член [ВТО] будет обеспечивать в той мере, в какой это будет осуществимо, и способом, совместимым со своим внутренним правом и своей правовой системой, чтобы новые или измененные законы и правила общего применения в отношении перемещения, разрешения на вывоз с таможенного склада и растаможивания товаров, в том числе транзитных товаров, публиковались...» (п. 1.2 ст. 2);
- «Каждый член примет и будет поддерживать в той мере, в какой это возможно, систему управления рисками для таможенного контроля» (п. 3.6. ст. 7);
- «Члены призываются использовать уместные международные стандарты или части этих стандартов в качестве основы для своих формальностей и процедур импорта, экспорта или транзита» (п. 3.2 ст. 10) и т.д.⁵¹

⁴⁷ См.: Pellet A. Les raisons du développement du soft law en droit international: choix ou nécessité? P. 188 // URL: www.alainpellet.eu. (дата обращения: 9 февраля 2019 г.).

Анализ и оценку феномена «мягкого права» в современной российской науке международного и европейского права см., например: Велижанина М. Ю. «Мягкое право»: его сущность и роль в регулировании международных отношений : дис. ... канд. юрид. наук. М., 2007 ; Калиниченко П. А. Россия и Европейский Союз: двусторонняя нормативная база взаимоотношений.. М. : Элит, 2011. Гл. 4 : Мягкое право и отношения между Россией и ЕС. С. 166—199 ; Халафян Р. М. Нормы международного «мягкого права» в правовой системе Российской Федерации : дис. ... канд. юрид. наук. Казань, 2016.

⁴⁸ См.: Линников А. С. Правовое регулирование банковской деятельности и банковский надзор в Европейском Союзе. М. : Статут, 2009. С. 65—81.

⁴⁹ См.: Кашкин С. Ю., Четвериков А. О. Международная образовательная интеграция : монография. М. : Проспект, 2018. С. 81—96, 236—249.

⁵⁰ См.: Group of Senior Officials on Global Research Infrastructures. Progress Report 2017 // URL: http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=gso (дата обращения: 15 января 2019 г.).

⁵¹ См.: Accord sur la facilitation des échanges. Annexe au Protocole portant amendement de l'Accord de Marrakech instituant l'Organisation mondiale du commerce // Conseil général. Décision du 27 novembre 2014. Doc. № WT/L/940. URL: www.wto.org (дата обращения: 4 февраля 2019 г.).

В результате некоторые представители современной юридической доктрины предлагают расширительный подход к понятию «мягкого права», отмечая, что мягкий характер норм может быть следствием «двух факторов: либо он вытекает из содержания нормы (“мягкие” права и обязанности, даже если они содержатся в “жестком” документе), либо он вытекает из источника нормы (“мягкий” документ)»⁵². Иными словами, «мягкое право» может быть двух видов:

- 1) «мягкое право» по содержанию норм — нормативные положения, которые содержатся в юридически обязательных документах, но сами по себе не закрепляют жестких обязательств для субъектов права (процитированные статьи Соглашения по упрощению торговли ВТО и аналогичные им правоположения);
- 1) «мягкое право» по характеру источников — нормативные положения, которые содержатся в документах, не наделенных юридически обязательной силой (подобно меморандумам о взаимопонимании БАК, Основополагающим принципам эффективного банковского надзора и другим приведенным выше примерам «мягких» источников).

В целом, как приходит к выводу французский Государственный совет, *«мягкое право» внутри государства и на международной арене может осуществлять четыре полезные функции* (франц. *fonctions utiles*):

- 1) «заменять собой жесткое право, когда использование последнего не представляется возможным»;
- 2) «подготавливать к использованию жесткого права»;
- 3) «сопровождать применение жесткого права»;
- 4) «служить вечной альтернативой жесткому праву»⁵³.

В случае международных научных коллабораций БАК, очевидно, имело место применение первой или четвертой из упомянутых функций, но какой именно: нехватка времени на подготовку полноценных договоров (контрактов) или нежелание делать это? Публичные высказывания сотрудников коллабораций и должностных лиц самого ЦЕРН не дают однозначного ответа на поставленный вопрос.

По мнению одних, «мягкие институциональные рамки меморандума о взаимопонимании являются краеугольным камнем, необходимым для надлежащего функционирования коллективной стратегии» по управлению коллаборацией⁵⁴, т.е. отказ от юридически обязательных договоров служит сознательной стратегией (четвертая функция по классификации французского Государственного совета).

Такого же мнения придерживаются должностные лица ЦЕРН, занимавшие посты руководителей его Комитета по научной политике и юридической службы: меморандум о взаимопонимании «имеет мягкую юридическую силу по самой воле его партнеров»⁵⁵; подобные меморандумы являются «инновацией в отношениях международных научных коллабораций»⁵⁶.

Другие эксперты, напротив, склоняются к первой функции по приведенной выше классификации: «Было непрактично, если не невозможно, подготовить юридически обязательные договоры. Вместо этого коллаборации были связаны (и продолжают связываться) посредством меморандумов о взаимопонимании»⁵⁷.

Однако причина, по которой члены коллабораций не смогли оформить свои взаимоотношения полноценными договорами (контрактами), не указывается, тем более что, по другим данным, к работе по написанию меморандумов о взаимопонимании привлекались сотрудники юридической службы ЦЕРН⁵⁸.

⁵² См.: Latty F. De la tendresse dans le monde des juges. La soft law devant les juridictions internationales // Regards croisés sur la soft law en droit interne, européen et international / Sous la direction de J.-M. Sorel. Paris : LGDJ, 2018. P. 389.

⁵³ См.: Étude annuelle du Conseil d'État. Le droit souple. Pp. 86—103.

⁵⁴ См.: Yami S., Nicquevert B., Nordberg M. Op. cit. P. 17.

⁵⁵ См.: Feltesse J. Op. cit. P. 978.

⁵⁶ См.: Interview de Jean-Marie Dufour. P. 16.

⁵⁷ См.: Lebrun P., Taylor T. Op. cit. P. 403.

⁵⁸ См.: Engelen J. The Large Hadron Collider project: organizational and financial matters (of physics at the terascale) // Philosophical Transactions of the Royal Society A. 2012. P. 982. URL: <http://royalpublishing.org> (дата обращения: 10 января 2019 г.).

Даже если подготовка юридически обязательных договоров вначале казалась непрактичной или невозможной, то в дальнейшем необходимость в них отпала. Ведь, как признают далее сторонники последней точки зрения, «может показаться удивительным, но это [меморандумы о взаимопонимании] работало великолепно (англ. *remarkably well*)»⁵⁹.

Итак, выбор юридически необязательных меморандумов о взаимопонимании в качестве альтернативы юридически обязательным договорам (контрактам) — это сознательная стратегия, которой изначально придерживались и продолжают следовать ЦЕРН и его партнеры по международным научным коллаборациям. На чем она основывается?

Думается, главной причиной служит отсутствие серьезных рисков недобросовестных действий со стороны членов коллабораций. В отличие от коммерческих отношений, среди научных организаций (институтов) и их финансирующих учреждений вряд ли можно найти откровенных мошенников («фирмы-однодневки» и т.п.), готовых ради сиюминутной выгоды пойти на обман контрагентов или иные злоупотребления (например, поставить некачественные комплектующие для детектора).

Далее, отношения в рамках коллабораций носят долгосрочный характер, а ненадлежащее исполнение каким-либо из ее членов своих обязательств ставит под угрозу реализацию всего научного проекта на детекторе БАК, т.е. ставит под угрозу коллаборацию в целом и не может быть не замечено другими членами.

Нельзя сбрасывать со счетов и эмоциональные переживания от соблюдения/несоблюдения актов «мягкого права», к числу которых социологи права относят такие общественные эмоции, как уважение авторитета (например, авторитета ЦЕРН), страх (например, страх осуждения коллегами из других институтов), стыд, радость, сюрприз и эмпатию⁶⁰.

Поскольку коллаборации объединяют представителей из десятков стран, «плохое поведение» любого ее члена, тем более умышленное, способно подорвать его репутацию и вместе с этим лишить возможности дальнейшего участия в международном научном сотрудничестве по другим проектам.

Наконец, отсутствие у меморандумов о взаимопонимании коллабораций БАК юридически обязательной силы вовсе не означает отсутствие у них обязательности как таковой. Меморандумы о взаимопонимании тоже закрепляют *обязательства, но иного, морально-нравственного характера*. За нарушение подобных обязательств члена коллаборации нельзя привлечь к уголовной, административной или иной юридической ответственности, но можно подвергнуть исключению из ее состава, причем ранее сделанные им вклады остаются в распоряжении коллаборации до тех пор, пока остающиеся в ней члены не завершат научный эксперимент.

Соответствующие положения закреплены как в упомянутых выше Общих условиях, подлежащих применению к экспериментам в ЦЕРН (юридически обязательном акте), так и в самих меморандумах о взаимопонимании. Например, в соответствии с Меморандумом о взаимопонимании в отношении содержания и эксплуатации детектора ATLAS (п. 5.8 «Исключение институтов из ATLAS» приложения 5 «Управленческая структура Коллаборации ATLAS») решение об исключении принимает высший орган Коллаборации — Совет, после предварительного письменного уведомления за 6 месяцев «представителя института и его финансирующего учреждения о том, что ожидаемые обязательства не выполняются».

Существуют в коллаборациях и собственные механизмы разрешения споров, которым посвящаются заключительные статьи основных частей их меморандумов о взаимопонимании. Например, ст. 14 «Споры» Меморандума о взаимопонимании в отношении содержания и эксплуатации детектора ATLAS регламентирует их следующим образом: «Как указано в преамбуле, первичным механизмом разрешения любых споров являются переговоры в рамках Коллаборации по первой инстанции и затем, если необходимо, в рамках НСР [Наблюдательного совета по ресурсам]. Если они не смогут выработать решение, то применяются следующие три механизма, когда уместно. Любой спор между финансирующими учреждениями разрешается путем переговоров или, иначе, путем арбитража со стороны председателя Совета ЦЕРН, который будет использовать установленные арбитраж-

⁵⁹ См.: *Lebrun P., Taylor T.* Op. cit. P. 404.

⁶⁰ См.: *Flückiger A.* Pourquoi respectons-nous la soft law? Le rôle des émotions et des techniques de manipulation // *Revue européenne des sciences sociales*. 2009. № XLVII-144. Pp. 73—103.

ные процедуры, когда они существуют, а в противном случае установит процедуру по своему усмотрению. Любой спор между финансирующим учреждением и ЦЕРН будет разрешаться с использованием стандартных процедур ЦЕРН для разрешения подобных споров. Любой спор между институтами будет разрешаться согласно процедурам Коллаборации».

При этом согласно Общим условиям, подлежащим применению к экспериментам в ЦЕРН, решение председателя Совета ЦЕРН по спору является «обязательным и окончательным, без права на пересмотр или обжалование» (п. 8.7 «Арбитраж»).

Продолжение в следующем номере.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Бэгготт Дж. Бозон Хиггса. От научной идеи до открытия «частицы Бога». — М. : Центрполиграф, 2015.
2. Велижанина М. Ю. «Мягкое право»: его сущность и роль в регулировании международных отношений : дис. ... канд. юрид. наук. — М., 2007.
3. Калиниченко П. А. Россия и Европейский Союз: двусторонняя нормативная база взаимоотношений. — М. : Элит, 2011.
4. Капустин А. Я. Международные организации в глобализирующемся мире. — М. : РУДН, 2010.
5. Кашкин С. Ю., Четвериков А. О. Международная образовательная интеграция : монография. — М. : Проспект, 2018.
6. Линкольн Д. Большой адронный коллайдер. На квантовом рубеже. — М. : Попурри, 2011.
7. Линников А. С. Правовое регулирование банковской деятельности и банковский надзор в Европейском Союзе. — М. : Статут, 2009.
8. Мегасайенс-проект в Российской Федерации // URL: <http://nica.jinr.ru/ru/megaproject.php>.
9. Международные научные коллаборации — это последнее, что разрушается. Григорий Трубников о прошлом и будущем сотрудничестве России и CERN // URL: <https://indicator.ru/article/2018/03/16/rossija-i-cern/>.
10. Объединенный институт ядерных исследований. Наука сближает народы // URL: www.jinr.ru/about.
11. Охота Нобелей // Российская газета. — 23 января 2019 г. — № 13 (7771).
12. Халафян Р. М. Нормы международного «мягкого права» в правовой системе Российской Федерации : дис. ... канд. юрид. наук. — Казань, 2016.
13. Четвериков А. О. Организационно-правовые формы большой науки (мегасайенс) в условиях международной интеграции : сравнительное исследование // Юридическая наука. — 2018. — № 1, 2.
14. Brunswick Ph. Dossier: Le devoir de loyauté: une norme générale de comportement oubliée puis retrouvée? // Cahiers de droit de l'entreprise. — Janvier — Février 2016. — № 1.
15. CERN: le LHC et la participation Suisse. Version 18. — Octobre 2008 // URL: <https://chippfiles.ssnat.ch>.
16. Engelen J. The Large Hadron Collider project: organizational and financial matters (of physics at the terascale) // Philosophical Transactions of the Royal Society. — 2012. — URL: <http://royalpublishing.org>.
17. Étude annuelle du Conseil d'État. Le droit souple. — Paris : La documentation française, 2013.
18. Feltesse J. La gestion internationale des grandes programmes de recherche scientifique. L'exemple de la physique des particules // URL: www.afri-ct.org.
19. Flückiger A. Pourquoi respectons-nous la soft law? Le rôle des émotions et des techniques de manipulation // Revue européenne des sciences sociales. — 2009. — № XLVII-144.
20. Interview de Jean-Marie Dufour, ancien Conseiller juridique du CERN // Graviton: périodique de libre expression du personnel du CERN. Édition spéciale. Évolution juridique du CERN. — Septembre 2003. — № 26.
21. Latty F. De la tendresse dans le monde des juges. La soft law devant les juridictions internationales // Regards croisés sur la soft law en droit interne, européen et international / Sous la direction de J.-M. Sorel. — Paris : LGDJ, 2018.
22. Lebrun P., Taylor T. Managing the Laboratory and Large Projects. 2017 // URL: inspirehep.net.
23. Lord A. McNair. The Functions and Differing Legal Character of Treaties // British Yearbook of International Law. — 1930.
24. Pellet A. Les raisons du développement du soft law en droit international: choix ou nécessité? // URL: www.alainpellet.eu.

25. Péloquin L., Assié Ch. La lettre d'intention // Revue juridique Thémis. — 2006. — № 40 (175). — URL: <https://ssl.editionssthemis.com>.
26. Tout sur le LHC // Physique & Réussite. Réussir grâce à la physique. 29 juillet 2015. — URL: <http://physiquereussite.fr/lhc>.
27. Vinette A. La cause et les obligations naturelles // Les cahiers de droit. — 1972. — Vol. 13. — № 2.
28. Yami S., Nicquevert B., Nordberg M. Consortium de recherche comme stratégie collective agglomérée: le cas de la Collaboration ATLAS du CERN // XIV ème Conférence internationale de Management Stratégique. 2005. — URL: www.strategie-aims.com.

Материал поступил в редакцию 12 февраля 2019 г.

LARGE HADRON COLLIDER AS A LEGAL PHENOMENON⁶¹

CHETVERIKOV Artem Olegovich, Doctor of Law, Professor, Professor of the Integration and European Law Department of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL)
aochetverikov@msal.ru
125993, Russia, Moscow, ul. Sadovaya-Kudrinskaya, d. 9

Abstract. *This paper is the first in Russia comprehensive theoretical and practical study of one of the world's largest international scientific installations of the "megascience" class — the Large Hadron Collider (LHC) — from the standpoint of legal science.*

The author focuses on the unique legal status and legal nature of international scientific collaborations, with the help of which scientists from dozens of countries, including Russia, carry out research and make scientific discoveries on the LHC. The paper considers and analyzed the following: the history of development, general principles of the LHC and the European organization for nuclear research (CERN), under the auspices of which its construction was carried out; the principles of the structure and functioning of international scientific collaborations around the LHC; the legal nature of their constituent documents as acts of soft law; the ratio of soft and hard law mechanisms in the regulation of international scientific collaborations around the LHC.

The final section presents data and proposals on the use of the legal mechanisms studied in other countries and international organizations, including for the purpose of the construction of scientific installations of the "megascience" class under the auspices of the national scientific organizations of Russia and the Joint Institute for Nuclear Research in Dubna (Moscow region).

Keywords: *megascience, research infrastructure, Large Hadron Collider, European Organization for Nuclear Research (CERN), Joint Institute for Nuclear Research (JINR), international scientific organization, international scientific collaboration, memorandum of understanding, soft law, joint venture.*

REFERENCES

1. Baggott George. *Bozon Khiggsa* [The Higgs Boson]. Ot nauchnoy idei do otkrytiya «chastitsy Boga» [From a scientific idea to the discovery of a "God particle"]. Moscow: Tsentrpoligraf Publ., 2015.
2. Velizhanin M. Yu. «Myagkoe pravo»: ego sushchnost i rol v regulirovanii mezhdunarodnykh otnosheniy: dis. ... kand. yurid. nauk [«Soft law»: its nature and role in the regulation of international relations : Abstract of the PhD Thesis. Moscow, 2007.
3. Kalinichenko P. A. *Rossiya i Evropeyskiy Soyuz: dvustoronnyaya normativnaya baza vzaimootnosheniy* [Russia and the European Union: the regulatory framework of bilateral relations]. Moscow: Elit Publ., 2011.

⁶¹ The study was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research within the framework of the research project 18-29-15007 MK "Theoretical and applied research of legal regulation of the creation and functioning of unique scientific installations of the "megascience" class in the context of the development and implementation of the project of a source of specialized synchrotron radiation of the 4th generation (ISSS-4)".

4. Kapustin A. Ya. *Mezhdunarodnye organizatsii v globaliziruyushchemsya mire* [International organizations in a globalizing world]. Moscow: People's friendship University, 2010.
5. Kashkin S. Yu., Chetverikov A. O. *Mezhdunarodnaya obrazovatel'naya integratsiya : monografiya* [International educational integration : monograph]. Moscow : Prospect Publ., 2018.
6. Lincoln D. *Boshoy adronnyy kollyayder. Na kvantovom rubezhe* [Large Hadron Collider. The quantum frontier]. Moscow: Popurri Publ., 2011.
7. Linnik A. S. *Pravovoe regulirovanie bankovskoy deyatel'nosti i bankovskiy nadzor v Evropeyskom Soyuze* [Legal regulation of banking activities and banking supervision in the European Union]. Moscow: Statut Publ., 2009.
8. *Megasayens-proekt v Rossiyskoy Federatsii* [Mega-science project in the Russian Federation]. URL: <http://nica.jinr.ru/ru/megaproject.php>.
9. *Mezhdunarodnye nauchnye kollaboratsii — eto poslednee, chto razrushaetsya. Grigoriy Trubnikov o proshlom i budushchem sotrudnichestve Rossii i TSERN* [International scientific collaborations are the last thing to break down. Grigory Trubnikov about the past and future cooperation between Russia and CERN]. URL: <https://indicator.ru/article/2018/03/16/rossiya-i-cern/>.
10. *Obedinennyy institut yadernykh issledovaniy* [Joint Institute for nuclear research. Nauka sblizhaet narody [Science brings Nations Closer]. URL: www.jinr.ru/about.
11. *Okhota nobeley* [Hunting Nobels]. Rossiyskaya gazeta. January 23, 2019. No. 13 (7771).
12. Khalafyan R. M. *Normy mezhdunarodnogo «myagkogo prava» v pravovoy sisteme Rssiyskoy Federatsii : dis. ... kand. yurid. nauk* [Norms of international "soft law" in the legal system of the Russian Federation : PhD Thesis]. Kazan, 2016.
13. Chetverikov A. O. *Organizatsionno-pravovye formy bolshoy nauki (megasayens) v usloviyakh mezhdunarodnoy integratsii: sravnitel'noe issledovanie* [Legal forms of big science (megascience) in the context of international integration : a comparative study]. *Yuridicheskaya nauka* [Legal science]. 2018. No. 1, 2.
14. Brunswick Ph. Dossier: Le devoir de loyauté: une norme générale de comportement puis oubliée retrouvée? *Cahiers de droit de l'entreprise*. Janvier-Février 2016. No. 1.
15. CERN: le LHC et la participation Suisse. Version 18. Octobre 2008. URL: <https://chippfiles.ssnat.ch>.
16. Engelen J. The Large Hadron Collider project: organizational and financial matters (of physics at the terascale). *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2012. URL: <http://royalpublishing.org>.
17. Étude annuelle du Conseil d'état. Le droit souple. Paris. : La documentation française, 2013.
18. Feltesse J. La gestion internationale des grandes programs de recherche scientifique. L'exemple de la physique des particules. URL: www.afri-ct.org.
19. Flückiger A. Pourquoi respectons-nous la soft law? Le rôle des émotions et des techniques de manipulation. *Revue européenne des sciences sociales*. 2009. No. XLVII-144.
20. Interview de Jean-Marie Dufour, ancien Conseiller juridique du CERN. *Graviton: périodique de libre expression du personnel du CERN. Édition spéciale. Évolution juridique du CERN*. Septembre 2003. No. 26.
21. Latty F. De la tendresse dans le monde des juges. La soft law devant les juridictions internationales. *Regards croisés sur la soft law en droit interne, européen et international*. Sous la direction de J.-M. Sorel. Paris. : LGDJ, 2018.
22. Lebrun P., Taylor T. *Managing the Laboratory and Large Projects*. 2017. URL: inspirehep.net.
23. Lord A. McNair. *The Functions and Differing Legal Character of Treaties*. *British Yearbook of International Law*, 1930.
24. Pellet A. Les raisons du développement du soft law en droit international: choix ou nécessité? URL: www.alainpellet.eu.
25. Péloguin L., Assié Ch. La lettre d'intention. *Revue juridique Thémis*. 2006. No. 40 (175). URL: <https://ssl.editionssthemis.com>.
26. Tout sur le LHC. Physique & Réussite. Réussir grâce à la physique. 29 juillet 2015. URL: <http://physiquereussite.fr/lhc>.
27. Vinette A. La cause et les obligations naturelles. *Les cahiers de droit*. 1972. Vol. 13. No. 2.
28. Yami S., Nicquevert B., Nordberg M. Consortium de recherche comme stratégie collective agglomérée: le cas de la Collaboration ATLAS du CERN. XIV ème Conférence internationale de Management Stratégique. 2005. URL: www.strategie-aims.com.