

ЭКСПОРТ РОССИЙСКОГО ЯДЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД НИЯУ МИФИ

Т.Н. Леонова

НИЯУ МИФИ

115409, г. Москва, Каширское шоссе, 31

На основании прогнозов развития ядерной энергетики можно заключить, что ее доля в общем объеме используемой энергии к 2050 г. вырастет более чем в два раза [1]. По оценкам WNA (World Nuclear Association), общая мощность всех энергоблоков в мире к 2060 г. достигнет, по меньшей мере, 1100 ГВт, а с учетом темпов развития ядерной энергетики на сегодня эта цифра может достичь 3500 ГВт [2]. Рост энергетических мощностей приведет к увеличению потребности в ядерном топливе и его компонентах, включая сырьевой природный уран, что подтверждает тезис о важности сырьевой обеспеченности ГК «Росатом» как конкурентного преимущества.

ГК «Росатом» занимает первое место на международном рынке по величине портфеля зарубежных проектов. За последние 10 лет, по данным компании, он вырос более чем в три раза – до \$133 млрд. в 2017 г. В этот портфель входят контракты не только непосредственно на строительство АЭС, но и на ядерно-топливный цикл, сервис и модернизацию АЭС, поставки оборудования и другие направления [3, 5].

По установленной мощности АЭС и количеству эксплуатируемых блоков электроэнергетический дивизион Росатома занимает второе место в мире среди ведущих мировых компаний, эксплуатирующих АЭС (первое место – EDF, Франция) [4]. К 2030 г. по планам ГК «Росатом» соотношение выручки от проектов за рубежом и в России должно составить 65 и 35%, а от новых и традиционных продуктов – 30 и 70%. На сегодня зарубежная выручка ГК «Росатом» достигла почти 50%, т.е. компания активно работает на зарубежных рынках, и ей нужны российские и зарубежные специалисты, работающие на объектах ядерной отрасли.

Госкорпорация «Росатом» на международных рынках предлагает комплекс услуг по строительству АЭС, начиная с создания ядерной инфраструктуры и заканчивая выводом из эксплуатации. Особое значение отводится строительству центров ядерной науки и технологий (ЦЯНТ). Это актуально для стран-новичков, не имеющих ядерной инфраструктуры и, следовательно, многомиллиардных контрактов на строительство энергоблоков.

НИЯУ МИФИ как ведущий университет страны в области ядерного образования, ориентированный на повышения конкурентных позиций среди лучших вузов мира, как учебное заведение, поддерживающее реализацию стратегических задач развития ГК «Росатом» в области подготовки кадров для объектов атомной отрасли, за последние пять лет увеличил долю иностранных студентов более чем в шесть раз (с 3.3 до 20.07%). В университете в настоящее время обучаются 1580 студентов из 57-ми стран благодаря реализации программы экспорта образования в страны присутствия Госкорпорации «Росатом» (рис. 1).

Перед НИЯУ МИФИ стоит задача подготовки иностранных специалистов для строящихся АЭС, ЦЯНТ и регуляторов атомной отрасли. Это можно сделать двумя основными путями – подготовкой иностранных специалистов на территории Российской Федерации или экспортом образования в страны-партнеры ГК «Росатом». Выбор механизма подготовки во многом зависит от развития инфраструктуры ядерного образования в стране.

© Т.Н. Леонова, 2019

230



Рис. 1. География стран, входящих в контур интересов ГК «Росатом»

Таблица 1

Типология рынков исследуемых стран

План развития	Наличие системы ядерного образования в стране		
	Есть		Нет
Создание ЦЯНТ			«Новички»
Продление эксплуатации АЭС	«Консерваторы»		
Строительство АЭС	«Форварды»*)	«Последователи»	«Активисты»
Не определен	«Темные лошадки»		
*) Группа стран, в которых есть ядерное образование и планируется строительство АЭС, разделена на две подгруппы: «Форварды» – страны уже имеющие функционирующие АЭС; «Последователи» – страны, не имеющие функционирующих АЭС, в которых есть исследовательские реакторы.			

Для выполнения поставленной задачи потребовалось проанализировать наличие – проектов в атомной отрасли, в том числе определение типа проекта (строительство АЭС, создание Центра ядерной науки и технологий); – соглашения о подготовке кадров; – системы подготовки кадров для атомной отрасли внутри страны.

Исходя из этого в стратегии экспорта НИЯУ МИФИ были выделены следующие типы рынков ядерного образования:

- с **высоким спросом** на персонал для атомной отрасли (более 1000 специалистов в среднесрочной перспективе) – Саудовская Аравия, Египет, Бангладеш, Турция, Беларусь, Венгрия, Индия, Китай, Словакия;
- **со средним спросом** на персонал для атомной отрасли (150 – 500 специалистов в среднесрочной перспективе) – Боливия, Вьетнам, Замбия, Финляндия, Нигерия;
- с **неопределенной перспективой** (прогнозные оценки невозможны из-за отсутствия информации о планах развития атомной отрасли) – Индонезия, Алжир, Бразилия,

ПОДГОТОВКА КАДРОВ (ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ)

Камбоджа, Лаос, Малайзия, Марокко, Таиланд, Тунис.

В связи со специфическими особенностями развития атомной отрасли в той или иной стране цели, задачи и стратегии выхода на рынки образования существенно различаются. Для классификации исследуемых стран и, соответственно, дифференциации системы подготовки НИЯУ МИФИ в разных странах, определено наличие

- объектов атомной энергетики в стране;
- исследовательских реакторов;
- проектов развития атомной отрасли;
- системы подготовки кадров для атомной отрасли в стране.

Таблица 2

Соответствие стратегий экспорта образовательных услуг типу рынков ядерного образования

План развития	Наличие системы ядерного образования в стране		
	Есть		Нет
Создание ЦЯНТ			«Новички» Стратегия лидерства
Продление эксплуатации АЭС	«Консерваторы» Стратегия наблюдения		
Строительство АЭС	«Форварды» Стратегия кооперации	«Последователи» Стратегия поддержки	«Активисты» Стратегия экспорта
Не определен	«Темные лошади» Стратегия агитации		

Типология зарубежных рынков ядерного образования позволяет сформировать различные стратегии продвижения образовательных услуг НИЯУ МИФИ, способствует оптимизации международной деятельности университета, обеспечивает поддержку деятельности ГК «Росатом» на данных ранках в образовательном сегменте, развивает эффективное международное сотрудничество в сфере мирного атома.

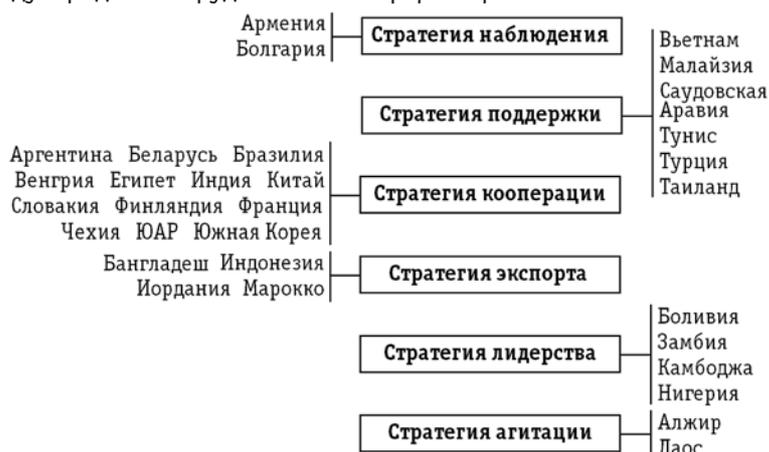


Рис. 2. География реализации стратегий международного сотрудничества

Стратегия наблюдения направлена на взаимодействие с контрагентами из стран типа «Консерваторы», которые не ориентированы на расширение рынка кадров для атомной отрасли в результате отсутствия крупных проектов в данной сфере и наличия собственной системы ядерного образования. Стратегия предполагает системное поддержание

связей с профильными подразделениями университетов, приоритетным развитием научной и академической мобильности.

Стратегия поддержки направлена на взаимодействие с контрагентами из стран типа «Последователи», не имеющих сформированной атомной отрасли, но ведущих научно-образовательную деятельность. На основании планов данных стран проектов по строительству АЭС эти страны являются приоритетными контрагентами для развития международного сотрудничества университета как в рамках поддержки развития системы подготовки кадров внутри страны, так и обучения специалистов на базе НИЯУ МИФИ. Реализация совместных научных и образовательных проектов, главным образом, сосредоточена на практической части подготовки специалистов с учетом отсутствия соответствующей инфраструктуры на территории этих стран.

Стратегия кооперации направлена на взаимодействие с контрагентами из стран типа «Последователи», имеющих развитую атомную отрасль и исторически сформированную систему подготовки кадров, способную самостоятельно готовить специалистов под потребности реализуемых проектов. Взаимодействие с контрагентами осуществляется в рамках равноправного партнерства при реализации совместных научных и образовательных проектов, ориентированных на взаимный обмен студентами, преподавателями, создание программ двойных дипломов, формирование многосторонних партнерств.

Стратегия лидерства направлена на взаимодействие с контрагентами из стран типа «Новички», не имеющих атомной отрасли, системы подготовки кадров и планирующих реализовать проекты по созданию Центров ядерной науки и технологии. Учитывая отсутствие в данных странах необходимых специалистов, НИЯУ МИФИ имеет возможность выступить в качестве ключевого агента по организационному, методологическому, научному и образовательному сопровождению проекта.

Стратегия экспорта направлена на взаимодействие с контрагентами из стран типа «Активисты», не имеющих сформированной атомной отрасли, ядерного образования, однако ориентированных на активное развитие атомной энергетики и имеющих существенную потребность в профильных специалистах. На основании планов реализации проектов по строительству АЭС эти страны являются ключевыми контрагентами для развития международного сотрудничества НИЯУ МИФИ. Предполагается комплекс мероприятий по организации полного образовательного цикла для иностранных слушателей на первом этапе, а также экспорта образовательных технологий и поддержки создания системы ядерного образования в таких странах.

Стратегия агитации направлена на взаимодействие с контрагентами из стран типа «Темные лошади», планы по развитию атомной отрасли которых пока не определены. Деятельность НИЯУ МИФИ должна не только обеспечить мониторинг принятия решений о развитии отрасли, но и установить связи с координаторами атомных проектов для реализации просветительских проектов в области продвижения идеи развития ядерной энергетики и смежных отраслей.

Для реализации стратегий выхода на зарубежные рынки необходимы разработка конкретных сценариев выхода и присутствие в той или иной стране с учетом специфики рынка, в том числе наличия соглашений, уровня развития связей с контрагентами, особенностей системы образования. В связи с этим в НИЯУ МИФИ разработано и реализуется более 50-ти новых образовательных программ, в том числе совместно с ведущими российскими и зарубежными научными организациями и университетами (NuclearEngineering, Nanotheranostic, Photonicsetc). На 40-а открытых курсах НИЯУ МИФИ, расположенных на международных онлайн-площадках (EdX, Coursera и др.), обучается более 160-ти тыс. человек из 153-х стран.

НИЯУ МИФИ активизировал внедрение лучших мировых практик в образовательный процесс – более 75% инженерных программ прошли международную аккредитацию, 70

программ модернизированы в соответствии с международными стандартами инженерного образования CDIO.

В образовательный процесс активно внедряются цифровые технологии посредством создания VR-лекториев, лабораторий цифрового проектирования сложных инженерных объектов, лабораторий реверсивного инжиниринга и VR-лабораторий моделирования физических процессов. Это сделало образовательные программы привлекательными не только для талантливых российских абитуриентов, но и зарубежных.

Особо хочется выделить проект создания ресурсных центров для прохождения практик иностранными студентами в Волгодонске, Нововоронеже и Обнинске на реальных объектах атомной отрасли. Это уникальный опыт сотрудничества ГК «Росатом» и НИЯУ МИФИ. За 2018 г. в ресурсных центрах пройдут практику более 380-ти иностранных студентов из разных стран.

НИЯУ МИФИ как ведущий ядерный вуз Российской Федерации обладает наиболее сильными конкурентными преимуществами и возможностями успешной работы на международных рынках присутствия ГК «Росатом», обеспечивая эффективную реализацию зарубежных проектов корпорации в части содействия подготовки специалистов для атомного сектора и реализуя задачи по улучшению позиций российских вузов в мировых рейтингах и роста привлекательности российского рынка образовательных услуг, поставленные Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Литература

1. Паспорт программы инновационного развития и технологической модернизации Госкорпорации «Росатом» на период до 2030 года (в гражданской части). Электронный ресурс: <http://www.rosatom.ru/upload/iblock/5e1/5e130b6e7fba0fb511f400defad83aca.pdf> (дата доступа 10.03.2019)
2. Официальный сайт World Nuclear Association. Электронный ресурс: <http://www.world-nuclear.org/> (дата доступа 10.03.2019).
3. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 г. Институт энергетических исследований РАН. Аналитический центр при Правительстве РФ. Электронный ресурс: <https://www.eriras.ru/files/prognoz-2040.pdf> (дата доступа 10.03.2019).
4. «Росатом» выходит на новые рынки сбыта. Электронный ресурс: <https://iz.ru/762658/ravel-ranov/rosatom-vykhodit-na-novye-rynki-sbyta> (дата доступа 10.03.2019).
5. Электронный ресурс: <http://www.rosatom.ru/upload/2017.pdf> (дата доступа 10.03.2019).

Поступила в редакцию 18.03.2019 г.

Автор

Леонова Татьяна Николаевна, проректор НИЯУ МИФИ, профессор, д-р. эконом. наук
E-mail: TNLeonova@mephi.ru

UDC 378.4

EXPORT OF RUSSIAN NUCLEAR EDUCATION: STRATEGIC APPROACH OF NATIONAL RESEARCH NUCLEAR UNIVERSITY MEPHI

Leonova T.N.

NRNU MEPHI

31 Kashirskoye shosse, Moscow, 115409 Russia

ABSTRACT

In the modern world education are one of the exporting services of the most countries. Take into account the high level of quality and competitive price of Russian educational products in atomic sphere, also the active position of ROSATOM to

international projects development, student and academic staff demand to international component of educational process, there are perspective for access to foreign markets.

MEPhI as a leader nuclear university of the Russian Federation, oriented to increase competitiveness among the best world universities, supported the strategic tasks of ROSATOM realization in the sphere of atomic objects staff training, researched the nuclear education markets and create the Export strategy, forming goals, measures and mechanisms for foreing market access and educational products promotion.

Key words: personal training, nuclear education, export of education, export strategy

REFERENCES

1. Passport of the Program of Innovative Development and Technological Modernization of the State Corporation Rosatom for the Period up to 2030 (in the civilian part). Available at: <http://www.rosatom.ru/upload/iblock/5e1/5e130b6e7fba0fb511f400defad83aca.pdf> (accessed Mar 10, 2019) (in Russian).
2. Official site of World Nuclear Association. Available at: <http://www.world-nuclear.org/> (accessed Mar 10, 2019).
3. Forecast of the Development of the World's Energy industry and Russia until 2040. Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences. Analytical Center under the Government of the Russian Federation. Available at: <https://www.eriras.ru/files/prognoz-2040.pdf> (accessed Mar 10, 2019) (in Russian).
4. «Rosatom» is entering new markets. Available at: <https://iz.ru/762658/pavel-panov/rosatom-vykhodit-na-novye-rynki-sbyta> (accessed Mar 10, 2019) (in Russian).
5. Available at: <http://www.rosatom.ru/upload/2017.pdf> (accessed Mar 10, 2019) (in Russian).

Author

Leonova Tatiyana Nikolaevna, Vice-Rector NRNU MEPhI, Professor, Dr. Sci. (Economics)
E-mail: TNLeonova@mephi.ru