

Обеспечение профессиональной и экологической электромагнитной безопасности: проблемы, состояние и пути решения

Н.Б. Рубцова, зав. отделом, профессор, д-р биолог. наук¹,

Ю.П. Пальцев, главный научный сотрудник, профессор, д-р мед. наук¹,

Л.В. Походзей, ведущий научный сотрудник, д-р мед. наук¹,

С.Ю. Перова, ведущий научный сотрудник, канд. биолог. наук¹,

А.Ю. Токарский, ведущий эксперт, доцент, д-р техн. наук²

¹ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда», Москва

² АО «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы», Москва

e-mail: rubtsovanb@yandex.ru

Ключевые слова:

электромагнитное поле,
риск для здоровья,
гигиеническое нормирование
и контроль,
оценка экспозиции,
доза.

Обеспечение электромагнитной безопасности работников и населения представляет большую актуальность в связи с возрастающим электромагнитным загрязнением производственной и окружающей среды и повышением в связи с этим риска потери здоровья. Внедрение принципов защиты от электромагнитных полей (ЭМП) временем, расстоянием и применением коллективных и индивидуальных средств защиты не всегда могут быть реализованы на практике. Вопрос о защите человека от ЭМП имеет высокую актуальность особенно в связи с потенциальной канцерогенностью части диапазонов и режимов генерации ЭМП. Показана актуальность совершенствования гигиенических нормативов ЭМП и методов контроля, особенно с учетом определения величин не только падающей, но и поглощенной энергии. Отдельно рассмотрен современный принцип решения проблемы адекватной оценки экспозиции ЭМП с использованием сочетания методов численной, экспериментальной дозиметрии и экспериментальных исследований на животных.

1. Введение

Современное состояние проблемы обеспечения электромагнитной безопасности работников и населения обуславливает необходимость совершенствования гигиенического нормирования, методов контроля, принципов и средств защиты человека от электромагнитных полей (ЭМП) различных частотных диапазонов. Обеспечение сохранения здоровья работающих людей и населения осуществляется, в первую очередь, путем гигиенической регламентации ЭМП. Разработаны международные (ICNIRP, CENELEC, Евросоюз) и национальные руководства по электромагнитной безопасности.

2. Критерии гигиенического нормирования ЭМП в России и за рубежом

В России гигиенические нормативы ЭМП разрабатываются на основании комплексных гигиенических, клинико-физиологических, эпидемиологических и экспериментальных исследований. Гигиенические исследования ставят своей целью определение интенсивностных и временных параметров ЭМП в реальных производственных или внепроизводственных условиях. Клинико-физиологические исследования направлены на выявление нарушений состояния здоровья и физиологических функций человека. Эпидемиологические исследова-

ния ориентированы на выявление отдаленных последствий воздействия электромагнитного фактора. Экспериментальные исследования ставят своей целью изучение особенностей и характера биологического действия ЭМП. Основным вклад в обоснование гигиенических нормативов ЭМП вносят экспериментальные исследования. В результате оценки эффектов хронических воздействий на ведущие системы организма определяется порог вредного действия ЭМП определенного частотного диапазона (или режима их генерации). Предельно допустимые уровни ЭМП устанавливаются на основании данных экспериментальных исследований с учетом опубликованных в мировой научной литературе данных о механизмах биологического действия, с применением критериев экстраполяции результатов эксперимента с животных на человека и введения коэффициента гигиенического запаса (дифференцированного для разных частотных диапазонов).

В Российской Федерации действуют гигиенические регламенты производственных воздействий для гипогеомагнитных условий (ГГМУ), постоянных электрических и магнитных полей, ЭМП промышленной частоты (ПЧ) и ЭМП в диапазоне частот 10 кГц — 300 ГГц, и для таких особых случаев, как ЭМП, создаваемые ультраширокополосными импульсами. Нормирование осуществляется в соответствии со следующими документами:

- СанПиН 2.2.4.3359–16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» (вступает в силу с 0.01.2017 г.) и практически дублирует отмененный СанПиН 2.2.4.1191–03 «Электромагнитные поля в производственных условиях». Устанавливает предельно допустимые уровни (ПДУ) электростатического поля (ЭП), постоянного магнитного поля (МП), электрического и магнитного поля промышленной частоты (50 Гц), импульсного МП (сварка); электрического и магнитного полей в диапазоне частот 10 кГц — 300 МГц; электромагнитных полей в диапазоне частот 300 МГц — 300 ГГц;
- СанПиН 2.1.8/2.2.4–1383 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»;
- СанПиН 2.2.4.1329–03 «Требования по защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей»;
- СанПиН 2.2.2/2.4–1340–03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (отменяется также с вводом в действие СанПиН 2.2.4.3359–16);

- СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190–03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»;
- СанПин 2.5.2/2.2.4.1989–06 «Электромагнитные поля на плавательных средствах и морских сооружениях. Гигиенические требования безопасности»;
- СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489–09 «Гипогеомагнитные поля в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях».

Отечественные нормативы приняты и в качестве основных регламентирующих значений в рамках Таможенного Союза с 2010 г. [1].

Гигиенические регламенты ЭМП для населения охватывают электростатическое поле, ЭМП 50 Гц, ЭМП в диапазоне частот 30 кГц — 300 ГГц. Самостоятельные гигиенические нормативы, регламентирующие уровни ЭМП, создаваемые аппаратами сухопутной подвижной радиосвязи и ПЭВМ, распространены на все категории лиц. Они регулируются следующими нормативными документами:

- СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190–03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»;
- СанПиН 2.1.8/2.2.4–1383 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»;
- СанПиН 2.2.2/2.4–1340–03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»;
- СанПиН 2.1.2.2801–10 «Изменения и дополнения № 1 к СанПиН 2.1.2.2645–10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»;
- ГН 2.1.8/2.2.4.2262–07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на сельских территориях»;
- СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489–09 «Гипогеомагнитные поля в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях».

Если в отечественной практике гигиенического нормирования основное внимание уделяется необходимости исключить кумулятивное действие ЭМП, то международная практика гигиенического нормирования опирается на необходимость исключения эффектов острых воздействий. Понятия «доза» в Российской Федерации определяется как интенсивностно-временной параметр, за рубежом оно трактуется как результат поглощения энергии ЭМП (в случае диапазона радиочастот), а принцип определения порога вредного действия острых экспозиций

фактора для радиочастотного диапазона базируется преимущественно на тепловых эффектах.

До недавнего времени, согласно ранее действовавшей Директиве Евросоюза 2004/40/ЕС [2] в качестве основных ограничений для условий производственных воздействий ("basic restriction") рассматривались *specific absorption rate* (SAR) и наведенные токи "reference levels", а контролируемые уровни по параметрам оценки в общем совпадали с действующими в Российской Федерации — напряженность ЭП, индукция и напряженность МП и плотность потока энергии — ППЭ. В нашей стране с учетом принципа оценки и нормирования кумулятивного действия фактора для условий производственных воздействий ЭМП радиочастотного диапазона введен дополнительный критерий энергетической экспозиции (ЭЭ). В международных рекомендациях для магнитной составляющей ЭМП радиочастотного диапазона (в диапазоне частот > 10 кГц) предлагаются более строгие «контролируемые уровни», чем в России, что связано с возможностью промоторного или сопромоторного действия в развитии злокачественных новообразований.

Во вступившей с 30 июня 2013 г. в силу Директиве ЕС [3] сохраняется концепция учета только острых и преимущественно термических эффектов ЭМП. В этом документе необоснованно смягчены нормативы производственных воздействий постоянных МП и предложено несколько расширенных по сравнению с ранее имевшимися понятий эффективности действия ЭМП на организм. В частности, под прямыми биофизическими эффектами понимаются термические эффекты (нагрев), нетермические эффекты в виде стимуляции мышц, нервов и сенсорных органов, а также токи в конечностях. В документе вводятся такие понятия, как *exposure limit values* (ELVs) и *action levels* (ALs). Понятие *exposure limit values* — предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия подразумевает величины, установленные на основе биофизических и биологических соображений, в частности, на основе научно установленных кратковременных и острых эффектов, в первую очередь тепловых и электрической стимуляции тканей. Под *health effects ELVs* понимаются ПДУ влияния на здоровье как уровни, при превышении которых у работников может отмечаться неблагоприятное влияние ЭМП, в частности нагрев организма или стимуляция нервных и мышечных тканей. Также вводится понятие ПДУ сенсорных эффектов — уровни, при превышении которых возможны переходящие нарушения сенсорного восприятия и незначительные изменения функционирования мозга. *Action levels* (ALs) — действующие, эксплуатационные уровни, которые разработаны и представлены в целях упро-

щения процесса соблюдения действующих ПДУ или в случае необходимости разработки неких профилактических мероприятий. Для электрических полей низкие и высокие ALs обозначают уровни, которые связаны с конкретными защитными или профилактическими мерами, а для магнитных полей — низкие ALs связаны с сенсорными эффектами ПДУ, а высокие — с ПДУ влияния на здоровье.

3. Риск воздействия электромагнитных полей на здоровье

Как известно, при производственных воздействиях ЭМП имеется только одна нозологическая форма профессионального заболевания — радиоволновая катаракта, связанная с воздействием ЭМП радиочастотного диапазона высокой интенсивности. Предложенная в конце 1950-х годов нозологическая форма «радиоволновая болезнь» не была принята в связи с отсутствием специфических проявлений и невозможностью в связи с этим четко установить связь заболевания с профессией. Тем не менее согласно анализу большого числа данных, обобщенных в изданиях Всемирной организации здравоохранения, ЭМП являются фактором риска развития ряда производственно обусловленных заболеваний. В качестве возможных отдаленных последствий производственных воздействий ЭМП различных частотных диапазонов, в первую очередь радиочастот, рассматриваются: ранний атеросклероз; ишемическая болезнь сердца (ИБС); гипертоническая болезнь; онкологические заболевания; нарушения течения беременности; врожденные пороки развития у детей; нейро-дегенеративные заболевания (болезни Альцгеймера, Паркинсона, прогрессирующая мышечная атрофия, боковой амиотрофический склероз, депрессия).

ЭМП, создаваемые электроэнергетическими, теле- и радиопередающими объектами, системами сухопутной подвижной радиосвязи и прочими аналогичными объектами, остаются фактором риска потери здоровья. При этом для лиц, профессионально связанных с обслуживанием и эксплуатацией этих объектов, их можно рассматривать как фактор осознанного риска, для других категорий работников и для населения — как фактор вынужденного риска, а использование приборов, являющихся источником ЭМП, можно считать фактором произвольного (добровольного) риска.

Рассмотрение этих вопросов имеет крайне высокую актуальность особенно в связи с международной оценкой отдельных частотных диапазонов и режимов генерации ЭМП как потенциально опасных. Так, МП промышленной частоты еще в 2002 г. Междуна-

родным агентством по исследованию рака (МАИР) было отнесено к потенциальным канцерогенам (категория 2b) по лейкозам для детей [4], что привело к рекомендации ВОЗ ввести предупредительный принцип их гигиенического нормирования для населения.

Анализ потенциальной опасности пользования средствами сухопутной подвижной радиосвязи, особенно детьми, также чрезвычайно важен. В мае 2011 г. МАИР на основании результатов онко-эпидемиологического исследования, выполненного в 13 странах, отнесло ЭМП, создаваемые аппаратами сотовой связи, к категории 2b — потенциальных канцерогенов по рискам развития глиом¹. При суммарном времени разговоров более 1640 ч за 10-летний период относительный риск развития глиом составил 1,40 (95 % доверительный интервал 1,03–1,89) при более частой их локализации в височной области [5, 6]. В 2013 г. в электронном издании “Microwave News” [7] появилось сообщение об исследовании, проведенном в Израиле, в котором была установлена возможность зависимости увеличения во всем мире числа пользователей мобильных телефонов и возрастания риска злокачественных новообразований щитовидной железы. В 2014 г. там же публикация о промоторном или супромоторном канцерогенном действии ЭМП, в 2016 г. опубликованы краткие данные о результатах 2-летнего экспериментального исследования, выполненного в США в рамках национальной токсикологической программы, согласно которым 2-летнее облучение крыс ЭМП, модулированным в соответствии со стандартами GSM или CDMA, приводило к статистически достоверному увеличению риска развития злокачественных новообразований.

4. Пути решения проблем обеспечения электромагнитной безопасности

Как известно, сложившиеся в нашей стране принципы обеспечения защиты человека от неблагоприятного влияния ЭМП, в том числе от неблагоприятного влияния ЭМП ПЧ, включают три принципа защиты: временем, расстоянием и с применением средств защиты. Причем защита временем обеспечивается соблюдением требований установленных в Российской Федерации гигиенических нормативов. Однако до сих пор у нас в стране отсутствуют гигиенические регламенты производственных воздействий в диапазоне от 0 до 50 Гц и от 50 Гц до 10 кГц, а для населения 0 до 50 Гц и от 50 Гц до 30 кГц. Не во всех частотных диапазонах радиочастот име-

ются нормативы для магнитной составляющей. Особо следует отметить, что в проекте СанПиН 2.2.4.3359–16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», которые вступают в силу с 1.01.2017 г., были представлены новые гигиенические регламенты ЭП и МП в диапазонах частот 3 Гц–<50 Гц и >50 Гц — 10 кГц, однако в окончательную редакцию Роспотребнадзор РФ их не включил.

Отдельную проблему представляет обеспечение электромагнитной безопасности в диапазоне промышленной частоты (50 Гц). Основными источниками ЭП и МП ПЧ повышенной интенсивности для населения являются высоковольтные воздушные линии (ВЛ) электропередачи, проходящие по селитебным территориям, кабельные линии (КЛ), проходящие как по зоне жилой застройки, так и в жилых зданиях, проложенные по наружным поверхностям стен, в межэтажных перекрытиях, под потолками встроенных трансформаторных подстанций и т. п. В связи с этим одной из первоочередных задач становится необходимость снижения уровней МП, создаваемых постоянно действующими источниками, размещенными как внутри, так и вне жилых и общественных зданий, в том числе на селитебной территории. Решение вопросов экранирования источников МП ПЧ или мест проживания населения традиционными методами (применение материалов с высокой магнитной проницаемостью μ) для протяженных источников, таких как ВЛ и КЛ, практически невозможно. В связи с этим разработаны новые принципы снижения (экранирования) ЭП и МП, создаваемых ими на селитебной территории [8]. На обеспечение сохранения здоровья человека в условиях воздействия ЭМП ПЧ направлены:

- антенный метод снижения уровней электромагнитного излучения коронного разряда на ВЛ сверхвысокого напряжения (СВН);
- экранирование электрических полей ВЛ СВН с помощью пассивных, активных и резонансных тросовых экранов;
- экранирование магнитных полей ВЛ СВН с помощью пассивных, активных и резонансных направленных контурных экранов и др.

Особую сложность представляет обеспечение электромагнитной безопасности ЭМП, создаваемых аппаратами сотовой связи. Для носимых источников ЭМП (сотовый телефон, рации, а также другие средства коммуникации) нахождение человека в непосредственной близости от источника создает дополнитель-

¹ Глиома — опухоль, входящая в гетерогенную группу и имеющая нейроэктодермальное происхождение. Глиома — самая распространённая первичная опухоль головного мозга.

ные сложности при оценке уровней экспозиции и их негативного влияния в связи с неоднородностью пространства излучения, обусловленного наличием ближней зоны. Поэтому действующий в настоящее время принцип оценки такого рода воздействий недостаточно корректен для оценки риска пользования такими средствами. Это обосновывает необходимость комплексного подхода к определению дозы (дозиметрия с оценкой удельной поглощенной мощности) и оценкой среднеквадратического значения вектора напряженности магнитного поля в свободном пространстве. Этот подход позволит проводить корректную оценку реальных условий экспозиции пользователя, а также учитывать поглощение энергии человеком, находящимся в ближней зоне источника. В настоящее время такой принцип предложен для испытаний средств индивидуальной защиты от ЭМП радиочастотного диапазона.

На основе результатов исследований связи падающей электромагнитной энергии и величины удельной поглощенной мощности возможно дальнейшее

совершенствование методов контроля уровней электромагнитных полей при оценке персональных носимых устройств систем радиосвязи. В настоящее время разработан принцип комплексной оценки экспозиции к ЭМП радиочастотного диапазона, который включает теоретическую дозиметрию ЭМП, экспериментальную дозиметрию ЭМП и экспериментальные исследования по изучению биологического действия фактора. Это позволяет детально и эффективно оценить характер распределения и поглощения энергии ЭМП в ближней и дальней зонах источника и дает возможность определить зависимость падающей и поглощенной электромагнитной энергии. Предложенная современная методологически корректная оценка условий экспозиции при изучении биологического действия ЭМП позволит обеспечить репрезентативность результатов исследований и рассматривать его как направление совершенствования и гармонизации гигиенической регламентации ЭМП радиочастотного диапазона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), глава II. — раздел 18. — 2010.
2. Directive 2004/40/EC on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields)// Official Journal of the European Union, L 159, 30.4. 2004./1–22.
3. DIRECTIVE 2013/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 June 2013 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields) (20th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/

EEC) and repealing Directive 2004/40/EC // Official Journal of the European Union. — 29.06.2013. — L 179/1–21.

4. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. v. 80, “Non-ionizing radiation, Part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields,” — WHO- 2002. — 426 p.
5. IARC Report to the Union for International Cancer Control (UICC) on the Interphone Study. — IARC. — WHO. — 2011. — 13 p.
6. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. v.102, “Non-ionizing radiation, Part 2: Radio-frequency electromagnetic fields,” WHO. — 2013. — 481 p.
7. MICROWAVE NEWS URL: <http://microwavenews.com>
8. Мисриханов М.Ш., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю. Обеспечение электромагнитной безопасности электросетевых объектов. — М.: Наука, 2010. — 868 с.

REFERENCES

1. *Edinye sanitarno-epidemiologicheskie i gigienicheskie trebovaniya k tovaram, podlezhashchim sanitarno-epidemiologicheskomu nadzoru (kontrolyu)* [“Uniform sanitary and epidemiological and hygienic requirements for goods subject to sanitary-and-epidemiologic supervision (control)”]. 2010 (in Russian).
2. Directive 2004/40/EC on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields)// Official Journal of the European Union, L 159, 30.4. 2004./1–22.
3. Directive 2013/35/Eu of the European Parliament and of the Council of 26 June 2013 on the minimum health and safety

requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields) (20th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC) and repealing Directive 2004/40/EC // Official Journal of the European Union. — 29.06.2013. — L 179/1–21.

4. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. v. 80, “Non-ionizing radiation, Part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields,” — WHO- 2002. — 426 p.
5. IARC Report to the Union for International Cancer Control (UICC) on the Interphone Study. — IARC. — WHO. — 2011. — 13 p.

6. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. v.102, "Non-ionizing radiation, Part 2: Radiofrequency electromagnetic fields," WHO. — 2013. — 481 p.
7. MICROWAVE NEWS. Available at: <http://microwavenews.com>
8. Misrikhanov M. Sh., Rubtsova N.B., Tokarskiy A. Yu. *Obe-spechenie elektromagnitnoy bezopasnosti elektrosetevykh ob"ektov* [Maintenance of electromagnetic safety of electric grid facilities]. Moscow, Nauka Publ., 2010. 868 p. (in Russian).

Ensuring of Professional and Ecological Electromagnetic Safety: Problems, State and Solutions

N.B. Rubtsova, Doctor of Biology, Professor, Head of Department, FSBSI "Research Institute of Occupational Health", Moscow, Russia

Yu.P. Pal'tsev, Doctor of Medicine, Professor, Chief Researcher, FSBSI "Research Institute of Occupational Health", Moscow, Russia

L.V. Pokhodzey, Doctor of Medicine, Leading Researcher, FSBSI "Research Institute of Occupational Health", Moscow, Russia

S. Yu. Perov, Ph.D. in Biology, Leading Researcher, FSBSI "Research Institute of Occupational Health", Moscow, Russia

A. Yu. Tokarskiy, Doctor of Engineering, Associate Professor, Leading Expert, "Research and Development Center at Federal Grid Company of Unified Energy System", Moscow, Russia

Assurance of workers and population's electromagnetic safety represents a big relevance in connection with the increasing electromagnetic pollution both of in-plant and natural environment and increase with respect thereto in risk of health loss. Implementation of the principles for protection against electromagnetic fields (EMF) can be not always realized in practice by time, distance, and application of collective and individual means of protection. The question of human being's protection against EMF has a high relevance especially in connection with potential carcinogenicity of some ranges and modes for EMF generation. Relevance of enhancement of hygienic standards and control methods for EMF, especially taking into account determination of values not only for falling energy, but for the absorbed one, has been demonstrated. The developed modern principle for solution of the problem related to adequate assessment of EMF exposition using a combination of numerical and experimental dosimetry methods, and investigational studies on animals has been separately considered.

Keywords: electromagnetic field, health risk, hygienic regulation and control, exposition assessment, dose.

Московский международный рейтинг вузов

На пресс-конференции с участием заместителя Министра образования и науки РФ Л.М. Огородовой и ректора МГУ им. М.В. Ломоносова В.А. Садовниченко было объявлено о запуске Московского международного рейтинга вузов.

Проект международного рейтинга университетов инициирован в соответствии с поручением Президента России В.В. Путина. Это первый проект международного рейтинга со штаб-квартирой в России. Учредители проекта — Российский союз ректоров и Российская Академия наук. Главная особенность Московского международного рейтинга «Три миссии университета», по словам В.А. Садовниченко, в том, что он должен оценивать все три миссии — базовые критерии рейтинга представляют три группы: «качество образования», «наука» и «университет и общество». Другое принципиальное отличие рейтинга, как отметил В.А. Садовничий, единообразие измеряемых количественных показателей, что существенно повышает уровень его объективности, в нем планируется избежать популярных ныне показателей, определяемых на основе репутационных опросов. «Россия — страна, очень богатая прошлым системы образования, традициями. Многие страны учились у нашей системы образования. Мы были примером даже для развитых стран, которые лидируют сейчас в тех или иных рейтингах. Наша система образования заслуживает того, чтобы глубже на нее посмотреть, понять и использовать для своего развития», — рассказал В.А. Садовничий, открывая пресс-конференцию. — Мы стараемся показать влияние университета на общество, выяснить, является ли университет центром культуры, ведь университет — это широкое понятие». «Создание рейтингов это один из важнейших элементов развития качества российского высшего образования, — отметила заместитель министра образования и науки РФ Л.М. Огородова. — В нашей стране высшее образование решает большой спектр задач, и, что немаловажно, социальных задач, результаты которых необходимо продвигать в международное образовательное пространство. Однако данная работа не видна в рамках существующих международных глобальных рейтингов. Участие университетов в Московском международном рейтинге является добровольным. Репутация рейтинга строится на основе авторитета общественных организаций, его учредителей, в данном случае — Российского союза ректоров. Доверие к рейтингу связано с единством подходов и достоверностью информации, которая будет использоваться для рейтингования. Союз ректоров выполнил большую организационную работу в этом направлении». По словам организаторов, рейтинг будет ранжировать не только российские, но и иностранные университеты, в частности, учебные заведения Японии, Китая, Бразилии, Индии, Ирана, Турции и стран СНГ.