

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по итогам заседания в онлайн формате Научного Совета РАН «Медицинская химия» по проблеме преподавания медицинской химии в высших учебных заведениях

26 марта 2026 года

Актуальная ситуация для России в сфере лекарственного обеспечения характеризуется многочисленными угрозами и рисками, но также и новыми возможностями. В фармотрасле должен быть обеспечен технологический суверенитет, в соответствии с Указом Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Стране нужны не только локализованные производства лекарственных средств, но и собственные сквозные технологии их разработки. Необходимой предпосылкой для реализации этих стратегических планов должно стать усиление кадрового потенциала организаций, ведущих поисковые и прикладные исследования в области медицинской химии.

С начала 2000-х годов в РФ начали активно развиваться образовательные программы по медицинской химии и связанным направлениям. В МГУ имени М. В. Ломоносова, КФУ, СПбГУ, НГУ, Университете Сириус и ряде других высших учебных заведений появились кафедры медицинской химии. К настоящему времени в российской образовательной сфере накоплен значительный опыт преподавания этой дисциплины, который может стать основой для дальнейшего развития. В реализации этих стратегических планов также необходимо опираться на передовой опыт стран, которые демонстрируют наибольшую эффективность в трансляции научных разработок в индустриальную сферу и затем в систему здравоохранения.

Отличительной характеристикой специальности «медицинская химия» является мультидисциплинарность. Медицинский химик должен обладать профессиональными знаниями, навыками и умениями в органической химии, биохимии, молекулярной биологии, информатике, молекулярном дизайне, фармакологии, химической технологии, а также ряде смежных областей. Следствием разобщенности отдельных дисциплин, слабого освещения в образовательных программах интегрального характера фармацевтических исследований и разработок зачастую является недостаточная готовность молодых специалистов к практической работе.

Серьезной проблемой отечественной науки является недостаточная прикладная ориентированность исследований в сфере разработки лекарств вследствие слабой (а иногда и отсутствующей!) связи с реальным производственным сектором. Это обусловлено исторически сложившейся ориентацией отечественной фармацевтической промышленности на разработку препаратов-дженериков и ее заинтересованностью, прежде всего, в специалистах технологического профиля.

Анализ современных тенденций и имеющихся проблем позволяет сформулировать ряд **рекомендаций**, направленных на эффективное развитие образовательных программ по медицинской химии в Российской Федерации:

1. Образовательная программа по медицинской химии должна содержать сбалансированный объем теоретических (лекционных) и практических (семинары, практические работы) занятий.

2. Теоретические образовательные программы при подготовке специалистов по медицинской химии должны отражать актуальное состояние следующих ключевых областей знаний: 1) основы молекулярной фармакологии и биохимии, включая структурно-функциональные особенности ключевых типов биологических мишеней и основных биохимических каскадов, вовлеченных в патогенез важнейших социально-значимых заболеваний; 2) стратегии поиска и конструирования лекарственных соединений, в т.ч. скрининговые подходы, принципы *de novo* дизайна, подходы к оптимизации структуры и свойств фармакологических веществ, дизайн на основе структуры аналога и др.; 3) принципы разработки лекарств на основе природных соединений; 4) молекулярный дизайн бимодальных конструкций, конъюгатов с лигандами узнавания, систем направленной деградации биомишеней и др.; 5) приложения машинного обучения и искусственного интеллекта к анализу зависимостей «структура-свойство»; 6) возможности и ограничения докинга, молекулярного моделирования и молекулярной динамики; 7) методы оптимизации физико-химических и ADME/Tox характеристик (*англ.* Absorption, Distribution, Metabolism, Elimination/Toxicity – процессов, описывающих поведение лекарства в организме); 8) базовые основы химической информатики, фармакоэкономики и защиты интеллектуальной собственности в области медицинской химии.

3. Важно, чтобы практические занятия были ориентированы на решение комплексных задач в рамках реальных прикладных проектов, ведущихся в высших учебных заведениях. Основным принципом должна быть высокая практико-ориентированность занятий, в результате которых учащийся должен получить интегральное понимание ключевых аспектов современной исследовательской программы в сфере разработки нового фармакологического вещества, а также внести свой полезный творческий вклад в развитие проекта.

4. Учитывая принцип практической направленности, рекомендуется уделять особое внимание выбору направлений прикладных проектно-образовательных работ, с учетом нужд реального здравоохранения, а также востребованности проекта реальным сектором российской фарминдустрии (в идеале, проекты должны быть направлены на решение реальных задач конкретных отечественных фармацевтических компаний).

5. Рекомендуется организовать систему обмена опытом и наилучшими практиками между университетами, внедряющими программы медицинско-химического образования, профильными академическими организациями, а также предприятиями фармацевтической отрасли, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Конечная цель усилий, которые должны быть предприняты отечественной научной и образовательной сферой на данном направлении – подготовка высококвалифицированных кадров, обладающими современным уровнем знаний и базовыми практическими навыками для достижения технологического лидерства и независимости Российской Федерации в области фармацевтических исследований и разработок.