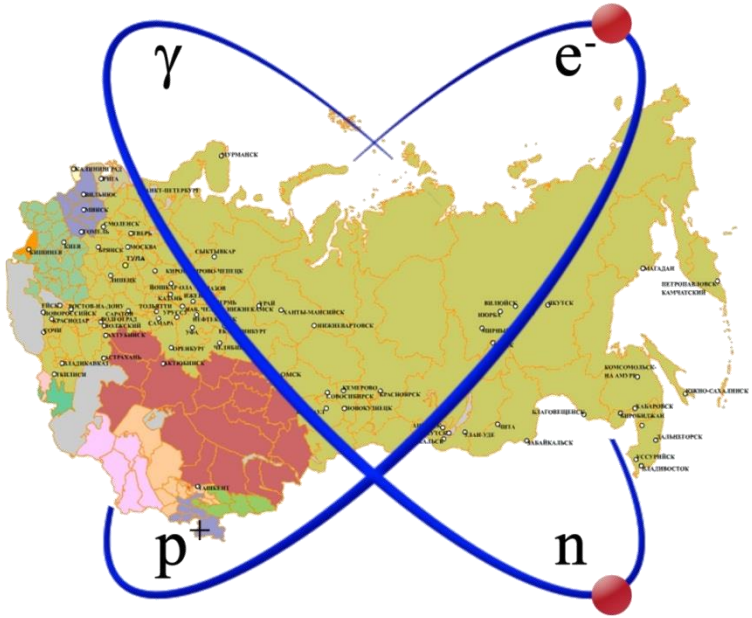
Анализ состояния и концепция развития радиационной онкологии, ядерной медицины и медицинской физики в России



В.А. Костылев

Ассоциация медицинских физиков России

Радиационно-онкологическое сообщество

Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина РАМН

Материал подготовлен группой руководителей РОС, АМФР и радиотерапевтических отделений ведущих онкорадиологических учреждений страны.

Предлагается
Концепция радикальной модернизации и развития в условиях нашего катастрофического отставания

- **Цель: ликвидация отставания и достижение уровня высокоразвитых стран.**

На первый взгляд это кажется неосуществимой фантазией. Конечно, **паллиативные меры** более реальны и легко осуществимы, но **проблемы не решают**.

Данный материал более подробно публикуется в ряде журналов и направлен руководству страны.

Что мы имеем в стране?

- Атомная медицина в России **отстает** от развитых стран более чем на 30 лет.
- Руководство здравоохранения **некомпетентно** в вопросах физико-технического развития медицины.
- **Нет** квалифицированных кадров (особенно – медицинских физиков, инженеров, технологов).
- Наша наука и промышленность **не готовы** создавать современное отечественное оборудование.
- Система образования **не способна** готовить квалифицированные кадры для клиник и производств.
- **Отсутствует** научно обоснованная государственная концепция развития.

Что мы имеем в лучевой терапии?

- Большинство отделений лучевой терапии имеет **очень низкий уровень оснащения**, который не способен обеспечить качественное лучевое лечение.
- **80%** лучевого терапевтического **оборудования устарело**, исчерпало свой ресурс, однако значительная его часть продолжает эксплуатироваться более 30 лет, вместо допустимых 10 лет.
- Лучевую терапию получают лишь **30%** онкологических больных вместо нуждающихся в ней 70%. Причем адекватную лучевую терапию получают **не более 10%** из них, т.е. те, которые лечатся в лучших отделениях лучевой терапии.
- Погрешность подведения дозы облучения часто составляет **30%** вместо допустимых 5%.
- Число имеющихся в России радиотерапевтических центров (РТЦ), медицинских ускорителей и медицинских физиков **в десятки раз меньше** необходимого сегодня.

Количественные показатели обеспечения лучевой терапии на 1 млн. населения

	Россия	Европа (в среднем)	США
Ускорители	0,7	5	14
Радиотерапевтические центры	1	2,5	8
Медицинские физики и дозиметристы	2	10	33
Радиационные онкологи	8	11	49
Радиационные технологи	7	13	17

Что мы имеем в ядерной медицине?

- Удовлетворяется всего **7%** существующего спроса на радионуклидную диагностику и **3%** на радионуклидную терапию.
- **До 80%** существующего **оборудования** старше 10 лет и **требует замены**.
- На миллион жителей приходится лишь **1** гамма-камера, в то время как в развитых странах этот показатель 10–33 (США). Всего в России имеется порядка **180** гамма-камер, а в США – 9000 (причем обновление парка гамма-камер происходит каждые 5 лет).
- В России действующих ПЭТ-центров и отделений сегодня – **14**, в то время как в США – 3000.
- Производство отечественных радиофармпрепаратов удовлетворяет не более **3%** потенциального спроса.
- Используются **22** радиофармацевтических препарата для ОФЭКТ, **6** препаратов для ПЭТ (4 УКЖ-радионуклида) и порядка **20** наборов для *in vitro* диагностики. В США применяются 130 радио-нуклидных тестов *in vivo* и 60 радиодиагностических методов *in vitro*.

Что и как делается? (1)

- Сегодня руководством страны предпринимаются активные, но **научно необоснованные и бессистемные шаги** по модернизации радиационной онкологии и ядерной медицины.
- Приказ по онкологии **не отвечает современным требованиям** и не стимулирует процесс развития. В нем устанавливается, как минимум, вдвое меньше необходимого количество медицинских физиков и стандарты оснащения, которые не позволяют осуществлять закупки вновь появляющихся видов оборудования, эффективно их использовать, а также выполнять научно-образовательные функции.
- За последние 4 года 48 регионов и 6 федеральных центров получили современное оборудование, частично обновив свой аппаратный парк. Ежегодно закупается по 12–15 современных линейных ускорителей, что слишком мало для решения проблем и достижения уровня развитых стран.
- Какова реальная польза этих закупок в условиях больших коррупционных потерь и очень низкой эффективности? Ответа нет.

Что и как делается? (2)

- Количественные и качественные показатели оснащения растут гораздо медленнее (ежегодно на **1,5%**), чем в других развитых и некоторых развивающихся странах (ежегодно на 10%).
- Новое оборудование чаще всего ставится вместо старого **в неподготовленные клиники**.
- Т.е. наше отставание не только не сокращается, а еще и увеличивается. Такая **модернизация не приносит ожидаемого положительного эффекта**, а эффективность использования выделяемых средств крайне низкая (10%).
- Связано это с **отсутствием научно-обоснованной программы развития**, компетентного научного руководства и сопровождения.
- Государство не использует и не поддерживает общественную профессиональную инициативу.

Что и как надо делать, чтобы догнать ведущие мировые державы? (1)

- Развивать современные технологии в радиологических центрах на порядок с большей скоростью, т.е. наращивая мощности ежегодно не менее чем на **15%** (а не 1,5%, как сегодня), и эффективно их использовать.
  Это очень трудно сделать, но можно при условии выделения необходимых средств и компетентного управления процессом развития. Самое главное и трудное – решить проблему квалифицированных кадров.
- Обеспечить руководство и **активное участие ведущих ученых**, а не чиновников в процессе модернизации.
- Государство должно поддерживать и развивать **общественную профессиональную инициативу**.
- Направить на учебу в ведущие зарубежные центры сотни тщательно отобранных **молодых специалистов**, предварительно обеспечив их базовую подготовку.

Что и как надо делать, чтобы догнать ведущие мировые державы? (2)

- Необходим **Медицинский атомный проект (МАП)**. Успешная реализация Проекта возможна только при условии научного и системного подхода. Работы должны вестись одновременно в трех направлениях:

1. Опережающее создание и развитие «среды обитания» высокотехнологичных радиологических комплексов в клиниках: *подготовка кадров, нормативно-правовой базы, организация сервисной службы.*
2. Создание и развитие научно-обоснованной системы радиологических комплексов в медицинских центрах и крупных клиниках *(включая планирование, проектирование, научное сопровождение, строительство, системное оснащение и освоение технологий лечения)*.
3. Разработка отечественного радиологического оборудования, технологий, радиофармпрепаратов, создание и развитие производств, развитие научных исследований, научных физико-технических и клинических школ и т.д.

Предлагаемые меры (1)

- Создание **«точек роста»** *(техническая модернизация и высокий уровень кадрового обеспечения ряда ведущих онкологических учреждений, организация при них учебно-научных центров, создание научно-производственных центров по выпуску отечественного оборудования)*.
- Меры «скорой помощи» по системной и планомерной **модернизации** всех существующих радиологических отделений и центров.
- Модернизация существующих и создание новых центров лучевой терапии и ядерной медицины, с ориентацией не на сегодняшний день, а обязательно с учетом перспектив и прогнозирования развития не менее чем на 20 лет вперед и резервирования возможностей.
  *Модернизация **140** существующих, создание еще минимум **600** новых отделов конформной лучевой терапии со стереотаксической радиохирургией и брахитерапией, создание более **30** клинических центров адронной (протонной, ионной и нейтронной) терапии, более **50** центров радионуклидной терапии открытыми источниками, более **150** ПЭТ-центров, кардинальная модернизация или создание более **300** отделений радионуклидной диагностики и 400 отделений лучевой диагностики.*

Предлагаемые меры (2)

- Создание системы подготовки, аттестации и сохранения кадров: *медицинских физиков, инженеров, радиационных онкологов и технологов, радиохимиков и т.д.*
- Разработка и внедрение программы гарантии качества.
- Создание системы аудита качества, аттестации и лицензирования лечебных, научных и производственных структур.
- Разработка и освоение производства конкурентоспособного отечественного оборудования.

Количественные оценки перспектив развития радиационной онкологии в России

	Сегодня		Прогнозируемая потребность	
	имеется	должно быть	через 10 лет	через 20 лет
Медицинские физики	300	1500	4000	7500
Радиотерапевты	1200	2000	3500	7500
Радиационные технологи	950	1600	3000	4500
Ускорители	100	800	1500	3000
РТЦ	140	300	500	800

Эти цифры кажутся фантастическими лишь на фоне нашего катастрофического отставания. *Но только их достижение позволит нам через 20 лет догнать развитые страны. И это требует гораздо более высоких темпов развития и гораздо более серьезной организации процесса модернизации.*

Что необходимо организовать? (1)

- Наиболее круто должно расти **количество и качество медицинских физиков**. Создание системы их подготовки является гораздо более сложной проблемой, чем закупка оборудования и строительство корпусов.
- Сегодня в России есть лишь один **Международный учебный центр АМФР** на базе РОНЦ по медицинской физике, лучевой терапии и ядерной медицине, отвечающий мировым критериям, имеющий многолетний опыт, высококвалифицированный преподавательский корпус, **аттестованный МАГАТЭ**.
- Всего в России потребуется **не менее 7** таких центров, на создание каждого уйдет не менее **10 лет**.

Что необходимо организовать? (2)

- Необходимо осуществлять грамотное **научное планирование** модернизации и развития радиационной онкологии и ядерной медицины в каждом регионе и в каждой онкологической клинике.
- Начинать создание или модернизацию РТЦ необходимо с предпроектной НИР по разработке **концепции, медико-технических требований (МТТ) и медико-технического задания (МТЗ)** на проектные работы.
- Необходимо разработать и узаконить **новые специальные стандарты** научно обоснованного планирования, проектирования, создания и эффективного использования центров радиационной терапии и ядерной медицины.

Что необходимо организовать? (3)

- Научно обоснованную **систему закупки оборудования** на основе честной конкуренции, объективных и компетентных конкурсов без коррупции и административного давления.
- Закупку и установку оборудования только **в заранее подготовленные клиники**, обеспеченные квалифицированными кадрами и помещениями.
- Соответствующий аудит авторитетной профессиональной организации по методикам, рекомендованным МАГАТЭ.
- **Отечественныt научно-исследовательские разработкb и производствf**.
- Предстоит реализовать более **300** различных разработок оборудования и радиофармпрепаратов, физико-технических и клинических технологий; произвести, закупить и установить в клиниках более **100 тыс.** единиц высокотехнологичного радиологического оборудования; создать **десятки** новых институтов и лабораторий медицинской радиологической физики и инженерии, **более 40** различных производств.

Необходимые вложения в течение 20 лет

- Закупка нового оборудования – **не менее 3,0 трлн**. руб.
- Строительство и оснащение новых корпусов – минимум **800 млрд.** руб.
- Обеспечение «среды обитания» радиологических комплексов в клиниках – порядка **400 млрд.** руб., «наука» и освоение производств – около **800 млрд.** руб.
- Общая стоимость МАП – **5 трлн.** руб. (в среднем **250 млрд.** руб. в год).

«По зубам» ли России МАП?

Доля ВВП в 2013 г. на здравоохранение:

- США – 17,9%
- «Большая восьмерка» – 7,1-7,9%
- Венгрия, Польша, Болгария, Эстония – 4,2-4,9%
- РФ – 3,5-3,7%

Расходы бюджета РФ – 13,4 трлн. руб.

Планируется на здравоохранение – 2,5 трлн. руб.

Вывод: Это не фантазия. **МАП реален**. Тем более, если дополнительно:

- увеличить расходы на здравоохранение;
- уменьшить коррупцию;
- привлечь частные инвестиции.

Организация работ

- Главное, что «**побеждать надо не числом, а умением**». Успех в первую очередь будет зависеть от компетентности руководства и грамотной организации работ.
- Популистские, административные недостаточно проработанные решения о создании ряда медицинских центров приведут лишь к разбазариванию огромных средств с незначительным положительным эффектом.

Ожидаемый результат

- В результате реализации системного подхода и Проекта ежегодная смертность от онкологических и других тяжелых заболеваний уменьшится более чем на **25%**.
- Существенно повысится **качество жизни** больных.
- Отечественное радиологическое оборудование станет **конкурентоспособным** на мировом рынке.
- Вложенные средства **многократно окупятся** и обеспечат большие, возрастающие по геометрической прогрессии прибыли.
- Медицина в России станет **наукой точной**, значительно укрепится ее **международный престиж**, пациентам не понадобится ездить лечиться за границу.

Благодарю за внимание!

АМФР

РОС