

**Результаты проекта
«Системный анализ и прогнозирование в
сфере науки и технологий»
по направлению «Здоровье нации»**

**Экспертная группа: Ж.Ш. Жумадилов
Б. Е. Сарымсакова
В.В. Койков
Т.С. Нургожин
В.Б. Огай
А.А. Турмухамбетова
Б.А. Каюпов**

Алматы, 2014



➤ **Цель проекта:**

- Подготовить лиц, принимающих решения к изменениям в будущем
- Определить стратегические направления научных исследований и разработок в области направления «Здоровье Нации», которые позволят Казахстану выйти на новый уровень развития и обеспечат повышение качества здоровья, уровня жизни и благосостояния казахстанцев
- Дать оценку угроз, рисков и возможностей развития инновационной биомедицины и биомедицинской индустрии в Казахстане в будущем

➤ **Временной горизонт – 2030 год**

Основные группы потребителей результатов проекта

Министерства и ведомства

- Разработка научно-технологической и инновационной политики
- Выбор приоритетов развития науки и технологий
- Принятие инвестиционных решений и формирование бюджетов научных программ
- Совершенствование нормативно-правовой базы

НЦГНТЭ

- Тренды научно-технологического и инновационного развития
- Критерии оценки научных проектов, ориентированные на будущее развитие
- Ранжирование научных проектов и программ, отвечающих вызовам и потребностям Казахстана в будущем
- Формирование пакетов научных проектов и программ, с выделением приоритетов для финансирования
- Формирование мировой, страновой и региональных исследовательских сетей
- Определение приоритетных направлений для создания Центров превосходства
- Поддержка мобильности (в т.ч. международной) ученых
- Содействие росту числа публикаций и патентов в направлениях, наиболее значимых для долгосрочного развития

Индустрия

- Повышение уровня осведомленности о будущих рынках, продуктах, технологиях и R&D
- Усиление связи науки и бизнеса
- Соответствие стратегий бизнеса приоритетам развития страны в будущем.

Наука

- Направления проведения НИОКР, новые тематики исследований
- Международная и внутристрановая мобильность, сотрудничество с ведущими международными исследовательскими институтами
- Повышение качества публикаций и патентов

Общество

- Приоритеты, обеспечивающие повышение благосостояния нации
- Повышение уровня жизни всех членов общества и солидарной ответственности
- Совершенствование системы образования и развитие инновационного бизнеса, обеспечивающего рост занятости населения

Схема проведения исследования

1. Библиометрический и патентный анализ 1000 наиболее цитируемых публикаций и патентов (Scopus)

2. Библиометрический и патентный анализ по Казахстану (база НЦГНТИ)

1. Экспертные панели на еженедельной основе, включающие более 60-ти экспертов в разрезе 8-ми секторов
2. Анкетирование более 300 казахстанских экспертов
3. Круглые столы с участием более 300 экспертов

План действий (цели, задачи, результат в разрезе:

- 1) 8-ми секторов
- 2) более 20 –ти под-секторов
- 3) Макро уровень (междисциплинарные программы научных исследований)

1. Сканирование трендов, возможностей, угроз развития биотехнологий в мире и Казахстане, SWOT анализ

2. Определение ключевых факторов развития в будущем

1. Оптимистический сценарий развития Казахстана до 2030 г.
2. 8 секторальных сценариев развития

1. Деревья технологий
2. БМО анализ
3. Паспорта научных тематик



Результаты исследования

- **Сценарий развития направления «Здоровье нации» в Казахстане на период до 2030 года** - представляет основу для стратегического осмысления вариантов будущего развития «Здоровья нации» в Казахстане на основе определения ключевых трендов, возможностей и рисков будущего, а также переменных, имеющих высокую неопределенность в будущем
- **Перечень продуктов/услуг, технологий и тематик** проведения научных исследований и разработок
- **Дорожные карты** – представляет детализацию работ по развитию приоритетных направлений научно-технологического развития в области Здоровья нации в Казахстане на период до 2030
- **Паспорта тематик** проведения научных исследований и разработок

Структура Сценария

- I. МИРОВЫЕ ВЫЗОВЫ, ТРЕНДЫ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ**
- II. КАЗАХСТАНСКИЕ ТРЕНДЫ И ФАКТОРЫ**
- III. КЛЮЧЕВЫЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ» ТРЕНДЫ И ФАКТОРЫ**
- IV. АНАЛИЗ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ**
- V. АНАЛИЗ БУДУЩИХ РЫНКОВ В МИРЕ И КАЗАХСТАНЕ**
- VI. АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ И ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ» В МИРЕ**
- VII. АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ И ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ» В КАЗАХСТАНЕ**
- VIII. АНАЛИЗ R&D В МИРЕ, ВЫЯВЛЕНИЕ СТРАН- ЛИДЕРОВ**
- IX. АНАЛИЗ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ R&D В КАЗАХСТАНЕ**
- X. СТРАТЕГИИ ДЕЙСТВИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СЦЕНАРИЯ**
- XI. «ДИКИЕ КАРТЫ» И «СЛАБЫЕ СИГНАЛЫ»**
- XII. РИСКИ И УГРОЗЫ РЕАЛИЗАЦИИ СЦЕНАРИЯ**

Тренды и факторы развития направления «Здоровье нации» в мире и Казахстане



<p>(S1) Старение населения (S2) Рост численности населения и миграционных потоков (S3) Социальное неравенство, имущественное расслоение общества (S4) Здоровье как общественная ценность и стиль жизни (S5) Урбанизация, миграция сельского населения в города (S6) Демографический дисбаланс и социальные изменения (S7) Неравномерное развитие регионов (S8) Рост социально-значимых заболеваний (S9) Кадровый дефицит (S10) Усиление урбанизации (S11) Доминирование иностранной рабочей силы</p>	<p>(T1) Стремительное развитие наукоемких производств (T2) Формирование информационного общества (T3) Развитие глобальной сети биокластеров (T4) Низкая эффективность отечественной медицинской науки (T5) Технологическая зависимость от развитых зарубежных стран (T6) Развитие основ биомедицины и биомедицинской индустрии с нехваткой кадров и ресурсов</p>	<p>(E1) Глобальный рост расходов на здравоохранение (E2) Процессы глобализации в экономике и смена лидеров (E3) Рост инвестиций в биомедицинскую индустрию (E4) Рост расходов на здравоохранение (E5) Возникновение и развитие новых сегментов на рынке здравоохранения (E6) Ограниченность внутреннего рынка и долгосрочных инвестиций</p>	<p>(Eco1) Изменение климата и ухудшение состояния окружающей среды (Eco2) Техногенные и природные катаклизмы (Eco3) Рост нарушений здоровья населения, связанных с воздействием вредных факторов окружающей среды, изменением климата и техногенными катастрофами (Eco4) Медицинские особенности последствий техногенных и природных катаклизмов</p>	<p>(P1) Геополитическая нестабильность (P2) Глобализация в сфере политики и управления (P3) Политическая роль государства в развитии здравоохранения (P4) Политическая стабильность (P5) Политическая поддержка инновационного и институционального развития науки и здравоохранения (P6) Конструктивная и совершенствуемая нормативно-правовая база (P7) Отсутствие экстремистской и революционной политики</p>
--	--	---	--	--

Тренды и факторы развития направления «Здоровье нации» в Казахстане и их взаимовлияние

Степень влияния

Развитие биомедицины и биомедицинской индустрии

Кадровый дефицит

Потребности развития инфраструктуры

Рост инновационной направленности системы здравоохранения

Неравномерное развитие регионов

Рост социально-значимых заболеваний

Рост урбанизации

Низкая эффективность отечественной медицинской науки

Недостаточное развитие отечественной биомедицинской индустрии

Технологическая зависимость от развитых зарубежных стран

Рост нарушений здоровья населения, связанных с воздействием вредных факторов окружающей среды, изменением климата и техногенными катастрофами

Демографический дисбаланс и социальные изменения

Приоритетное развитие социально ориентированной ПМСП

Рост расходов на здравоохранение и медицинское образование

Уровень неопределенности

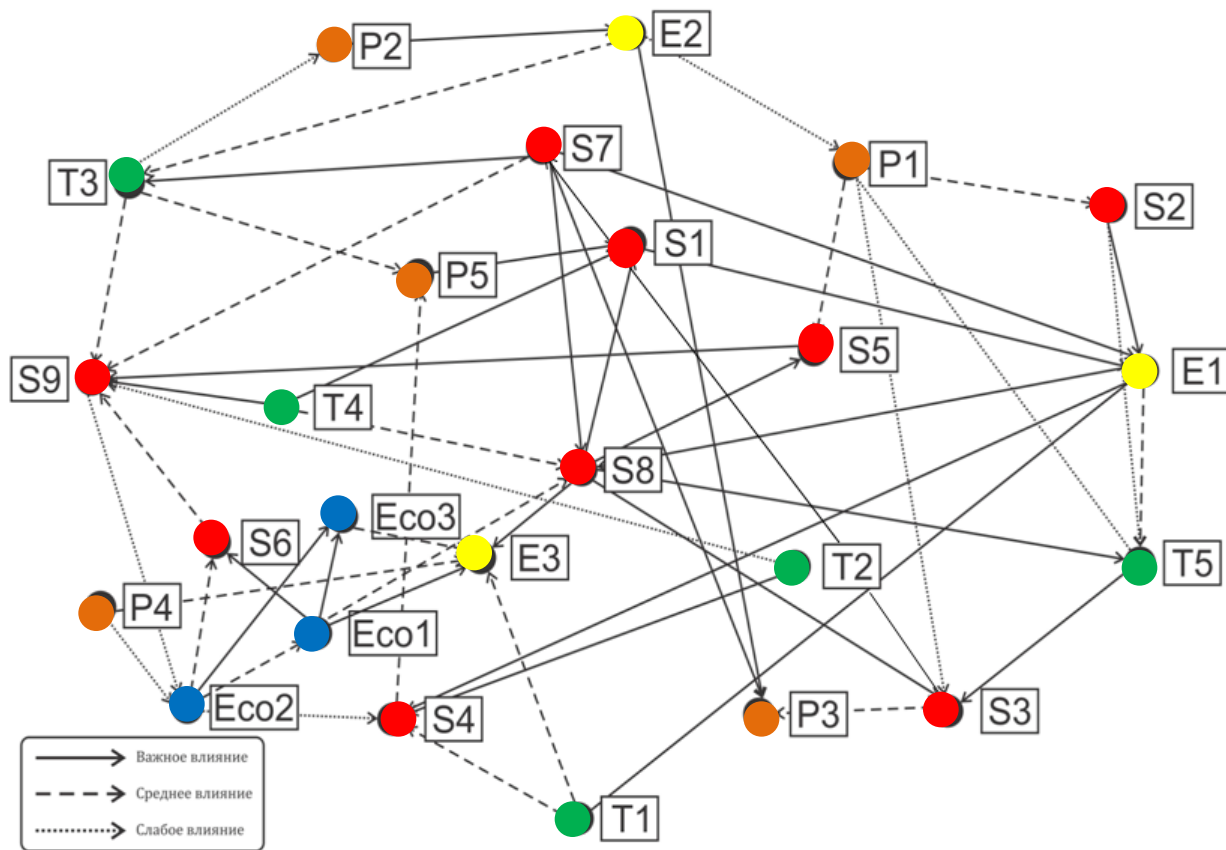
Взаимосвязь и взаимное влияние факторов

S1	Старение населения
S2	Рост численности населения
S3	Социальное неравенство, имущественное расслоение общества
S4	Здоровье как общественная ценность и стиль жизни
S5	Урбанизация, миграция сельского населения в города
S6	Демографический дисбаланс и социальные изменения
S6	Неравномерное развитие регионов
S7	Рост социально-значимых заболеваний
S8	Кадровый дефицит
S9	Усиление урбанизации
S10	Доминирование иностранной рабочей силы

T1	Стремительное развитие наукоемких производств
T2	Формирование информационного общества
T3	Развитие глобальной сети биокластеров
T4	Низкая эффективность отечественной медицинской науки
T5	Технологическая зависимость от развитых зарубежных стран
T6	Развитие основ биомедицины и биомедицинской индустрии с нехваткой кадров и ресурсов

E1	Глобальный рост расходов на здравоохранение
E2	Процессы глобализации в экономике и смена лидеров
E3	Рост инвестиций в биомедицинскую индустрию
E4	Рост расходов на здравоохранение
E5	Возникновение и развитие новых сегментов на рынке здравоохранения
E6	Ограниченность внутреннего рынка и долгосрочных инвестиций

Eco1	Изменение климата и ухудшение состояния окружающей среды
Eco2	Техногенные и природные катаклизмы
Eco3	Рост нарушений здоровья населения, связанных с воздействием вредных факторов окружающей среды и изменением климата
Eco4	Проблемы возникновения заболеваний от техногенных и природных катаклизмов



P1	Геополитическая нестабильность
P2	Глобализация в сфере политики и управления
P3	Политическая роль государства в развитии здравоохранения
P4	Политическая стабильность
P5	Политическая поддержка инновационного и институционального развития здравоохранения
P6	Конструктивная и совершенствуемая институциональная среда
P7	Отсутствие экстремистской и революционной политики

Результаты анализа мировых и Казахстанских компетенций по направлению «Здоровье нации»

в мире

Развитие наук о жизни (биомедицины)

Развитие парадигмы «4P»

Развитие трансляционной медицины

Биологизация медицинской науки

в Казахстане

33 медицинских научных организации (ВУЗы, НИИ, НЦ)

Центр наук о жизни Назарбаев университета

Биомедицинская направленность целого ряда НИИ, НЦ иной ведомственной принадлежности

Основные направления R&D

Препараты для лечения острых и хронических заболеваний, антибиотики, биофармацевтика, вакцины (США, Германия, Япония, Швейцария, Франция, Китай)

Фармацевтическая наука и промышленность

Разработка и проведение испытаний лекарственных препаратов, в том числе на основе растительного сырья (НЦ биотехнологии, Институт фитохимии, КГМУ, КазНМУ, ЮКГФА, ЦНЖ)

Развитие геномики, протеомики, фармакогенетики (США, Япония, Великобритания, Германия, Канада, Китай)

Персонализированная медицина, геномика и полиомика

Генетические лаборатории коллективного пользования (КазНМУ, КГМУ), формирование центра геномных исследований на базе Назарбаев университета

Новые биоматериалы и устройства (технологии био- и микрочипов, тест-системы и др.) (США, Великобритания, Германия, Швеция)

Наномедицина и биотехнологии

Разработка диагностических тест-систем, лекарственных препаратов и вакцин (НЦ биотехнологии, ЦНЖ)

Клеточные технологии, биоинженерные органы и ткани (США, Великобритания, Германия, Швеция)

Регенеративная медицина

Биоинженерия и клеточные технологии для лечения различных заболеваний (ННМЦ, ЦНЖ, Назарбаев университета, КазНМУ, НЦБ)

Стратегии ответа на ключевые вызовы будущего в рамках направления «Здоровье Нации»

ИСХОДЯ ИЗ КОМПЕТЕНЦИЙ КАЗАХСТАНА на период до 2030 года

<p>Самостоятельная разработка научных программ</p>	<ul style="list-style-type: none">• Разработка технологий и политики управления общественным здоровьем и здравоохранением. Региональные вызовы здравоохранения, экологии и профпатологии• Разработка отдельных технологий и продуктов персонализированной медицины• Разработка носителей лекарственных препаратов и изучение, с разработкой методов преодоления, лекарственной устойчивости и побочных эффектов• Разработка интегральных биомаркеров различных патологических состояний и тест-систем прогнозирования, ранней диагностики заболеваний• Разработка мер продовольственной безопасности и технологий здорового питания
<p>Проведение совместных научных исследований с ведущими мировыми научными центрами</p>	<ul style="list-style-type: none">• Создание Биобанков, регистров и генетических паспортов•Регенеративная медицина•Биоинженерные и клеточные препараты•Геномные и полиомиксные исследования• Трансляционная медицина•Создание биосенсоров и биочипов для диагностики и лечебной стратегии•Разработка и получение новых биodeградируемых материалов, биополимеров• Наномедицина, нанороботы• Разработка технологий генной терапии и профилактики заболеваний

Стратегии ответа на ключевые вызовы будущего в рамках направления «Здоровье Нации»

ИСХОДЯ ИЗ КОМПЕТЕНЦИЙ КАЗАХСТАНА на период до 2030 года

Трансферт передовых технологий и адаптация к условиям Казахстана

IT-технологии здравоохранения и оборудование

Ядерная медицина

Искусственный интеллект, искусственные органы и мягкие роботы специального назначения. Оборудование для медицины катастроф и неотложной медицины. Биомедицинские приборы, реактивы и другие расходные материалы

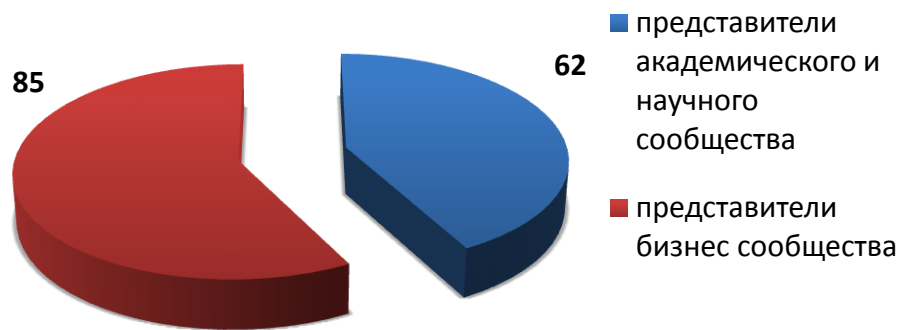
Производство биофармацевтических препаратов специального назначения и с высокой степенью очистки (инсулин, интерферон, интерлейкины и т.д.)

R&D компетенции Казахстана в области здоровья нации

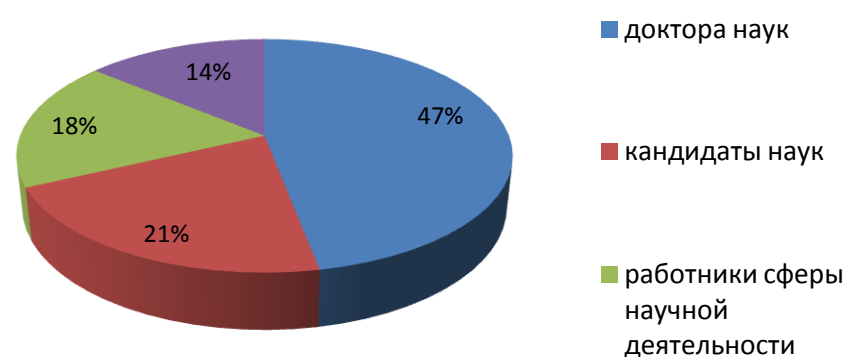


Определение приоритетных тематик НИОКР для Казахстана на период до 2030 года по направлению Здоровье Нации

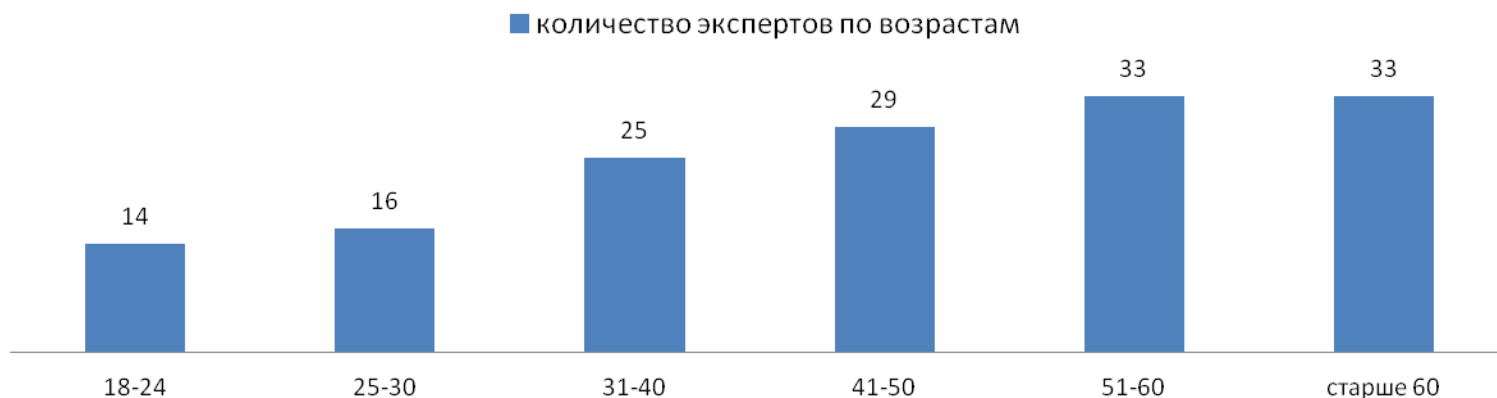
Структурный состав респондентов



Структурный состав респондентов академической и научной сферы



Соотношение респондентов по возрастному составу



В оценке технологий и тематик научных исследований и разработок приняли участие

Представители академического и научного сообщества	Представители бизнес сообщества
Медицинские ВУЗЫ (МУА, КазНМУ, ЗКГМУ, МУС)	ТОО "JULDYZ KENAN CO."
Медицинские научные центры и научно-исследовательские центры (КазНИИ ГБ, ННМЦ, НИИРМиЭ, РНПЦППН, НИКВИ, НЦПФЗОЖ)	ТОО "Фирма Кызылмай"
Научные центры и научно-исследовательские центры иной ведомственной принадлежности (Институт микробиологии и вирусологии, Институт общей генетики и цитологии)	ТОО "Фармация-Нео"

Приоритетные тематики НИОКР по направлению «Здоровье нации»

Продукт / Услуга	Технологии	Тематики научных исследований и разработок
Научно-инновационная биомедицина		
Новые биоматериалы Биоинженерные органы и ткани	1. Технологии создания жизнеспособных органов и тканей для трансплантологии и регенеративной медицины.	1. Разработка новых биоинженерных технологий создания жизнеспособных органов и тканей для трансплантологии и регенеративной медицины.
Персонализированные услуги по секвенированию ДНК, РНК. Фармакогенетические услуги Интегрированные биомаркеры Тест-системы для ранней диагностики и прогнозирования Генетический и метагеномный паспорт	1. Технологии создания геномного паспорта на основе секвенирования ДНК, РНК и референсных геномов казахстанцев	1. Разработка моделей геномного и метагеномного паспорта с учетом клинической и информационной ценности. 2. Разработка методов профилактической и клинической медицины на основе геномных и полиомиксных исследований
	2. Технологии создания систем персонализированной профилактики и диагностики, мониторинга эффективности лечения мультифакториальных заболеваний	1. Исследования по определению биомаркеров различных заболеваний и разработке диагностических тест-систем. 2. Создание биофармацевтических препаратов для профилактики и лечения заболеваний.
	3. Технологии прогнозирования риска заболеваний с помощью молекулярного профилирования	
	4. Технологии разработки тест систем для диагностики болезней и определения цитокинового профиля пациентов	
Биомедицинские клеточные препараты и протоколы лечения	1. Клеточные терапевтические технологии лечения заболеваний и восстановления функций поврежденных органов	1. Разработка методов клеточной терапии для улучшения результатов лечения наиболее социально-значимых заболеваний и тяжелых осложнений 2. Разработка технологий получения определенных линий дифференцированных клеток из индуцированных плюрипотентных стволовых клеток человека для применения в токсикологии и скрининга новых фармакологических препаратов. 3. Исследования по созданию Национального биобанка и Регистра
Методы преодоления лекарственной устойчивости микроорганизмов и вирусов	1. Технологии профилактики лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных заболеваний	1. Исследования по определению антибиотикорезистентности на территории РК и разработка путей повышения клинической эффективности антибактериальных препаратов

Приоритетные тематики НИОКР по направлению «Здоровье нации»

Продукт / Услуга	Технологии	Тематики научных исследований и разработок
Интегрированное здравоохранение: межсекторальные вызовы охраны здоровья		
ИТ-технологии в диагностике и лечении заболеваний	ИТ-технологии для дистанционной диагностики и терапии заболеваний	1. Разработка телемедицинских систем динамического наблюдения состояния здоровья и биомедицинского мониторинга, а также телемедицинских технологий дистанционной диагностики и лечения.
Тест-системы ранней диагностики последствий экологических и техногенных катастроф Меры профилактики и лечения последствий техногенных катастроф	Технологии прогнозирования техногенных и экологических катастроф Технологии снижения последствий природных и техногенных катастроф на состояние здоровья жителей	1. Исследования по изучению проблем экологии человека и гигиены окружающей среды. Разработка системы прогнозирования негативных последствий природных и техногенных катастроф для состояния здоровья населения, технологий своевременной диагностики, эффективного лечения и профилактики медицинских последствий, комплекса реабилитационных мероприятий на индивидуальном и популяционном уровнях.
Меры продовольственной безопасности	Технологии обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов и продовольственного сырья Технологии оценки качества генно-модифицированных продуктов и их неблагоприятных воздействий	1. Разработка высокоэффективных методов оценки безопасности и качества пищевой продукции
Меры предупреждения возникновения особо опасных заболеваний Меры контролирования природных очагов особо-опасных инфекций	Технологии эффективного эпидемиологического надзора за возбудителями особо опасных инфекционных заболеваний	1. Разработка системы мониторинга и технологий ранней диагностики и предупреждения особо опасных инфекций
Тест-системы для ранней диагностики и предупреждения особо опасных инфекций	Технологии ранней диагностики и предупреждения особо опасных инфекций	

Приоритетные тематики НИОКР по направлению «Здоровье нации»

Продукт / Услуга	Технологии	Тематики научных исследований и разработок
Социум и здоровье		
<p>Инновационные технологии управления общественным здоровьем и здравоохранением</p>	<p>Технологии управления общественным здоровьем и здравоохранением</p>	<p>1. Разработка и совершенствование системы охраны здоровья населения, профилактических программ и мер воздействия на управляемые факторы риска, формирование эффективной политики и стратегий в этой области</p>
<p>Эффективные программы и модели формирования здорового образа жизни Симбиотические продукты для интеллектуального и физического здоровья детей и подростков</p>	<p>Технологии здорового питания</p>	<p>1. Разработка научно обоснованных рекомендаций в области здорового питания</p>
<p>Тест-системы для ранней диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний</p>	<p>Технологии активного предупреждения инфекционных заболеваний</p>	<p>1. Разработка научных основ профилактики и лечения социально -значимых и пандемических заболеваний (туберкулез, СПИД, гепатит В и С, грипп и др.)</p>
<p>Эффективная модель школьной медицины</p>	<p>Технологии предупреждения заболеваний детей и подростков, в том числе школьников</p>	<p>1. Разработка эффективных технологий скрининга статуса здоровья детей и подростков, а также технологий сохранения и укрепления здоровья</p>
<p>Методы скрининга и укрепления здоровья детей и подростков; «Умные» дома для престарелых</p>	<p>Технологии сохранения здоровья и обеспечения качества жизни лиц пожилого и старческого возраста</p>	<p>1. Разработка методов организации медицинской и социальной помощи населению пожилого и старческого возраста и обеспечения качества на основе средств автоматизации и роботизации («умный дом»)</p>
<p>Меры раннего выявления, эффективного лечения и профилактики профессиональных заболеваний</p>	<p>Технологии профилактики и лечения профессиональных заболеваний</p>	<p>2. Исследования по разработке научно обоснованных подходов к оценке и управлению профессиональными рисками нарушения здоровья, установлению закономерностей и механизмов влияния факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работающих</p>

2030: Оптимальное будущее для Казахстана в области направления «Здоровье Нации»

Научно-инновационная биомедицина

Национальные регистр и Биобанк.

Внедрение достижений трансляционной, персонализированной, регенеративной и профилактической медицины в систему здравоохранения

• Модели геномного и метагеномного паспорта населения. Референсный геном.

• Искусственные органы и интеллект

• Интегральные биомаркеры различных заболеваний и диагностические тест-системы

• Система естественных и искусственных клеточных технологий в диагностике, профилактике и лечении

• Новые лекарственные препараты из природных источников для таргетной терапии и профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний

• Интегрированная национальная программа развития биомедицинской индустрии

• Национальный биоинформационный и биомедицинский инновационный кластер. Государственная поддержка определения и мониторинга стратегических направлений лидерства Казахстана в биомедицине.

• Создание центров академического и научного совершенства и их региональная и международная интеграция

Внедрение системы подготовки и переподготовки медицинских и научных кадров новой фармации и их мотивации в соответствии с международными стандартами и глобализацией здравоохранения

• Интегрированное здравоохранение: межсекторальные вызовы охраны здоровья

• Системные меры продовольственной безопасности и мониторинга

• Система ранней диагностики, мониторинга и предупреждения особо опасных инфекций. Эффективная система эпидемиологического надзора за возбудителями особо опасных инфекционных заболеваний

• IT-технологии в диагностике и лечении заболеваний. «Умные палаты и отделения»

• Инновационная система прогнозирования, своевременного распознавания и предупреждения последствий техногенных и природных катаклизмов

• Комплексные и интегральные меры раннего выявления, эффективного лечения и профилактики профессиональных заболеваний

• Совершенствование нормативно-правовой базы дальнейшего интегрированного развития биомедицины, медицинской науки и практики с развитием системы институционализации науки, научных приоритетов, положений и политики в Казахстане

2030: Оптимальное будущее для Казахстана в области направления «Здоровье Нации»

Социум и здоровье

Персонализированная и солидарная система охраны здоровья

Развитие региональной медицины, широкое внедрение на региональном уровне достижений информационных технологий и систем, включая телемедицину и смарт медицину

Новые технологии и политика управления общественным здоровьем и здравоохранением

Внедрение системы защиты наиболее уязвимых слоев населения

Внедрение принципов справедливого доступа к медицинским услугам и ценовой политики

Увеличение пропорции частных медицинских учреждений, частного капитала и государственно-частного партнерства с созданием конкурентной среды

Развитие системы защиты прав человека при внедрении достижений медицинской биотехнологии и биомедицины

Правовая поддержка и развитие сети профессиональных ассоциаций, обществ и стимулирование их роли в науке и здравоохранении

Внедрение национальной системы повышения медицинской грамотности населения, формированию профилактической среды, пропаганде здорового образа жизни и солидарной ответственности граждан за здоровье

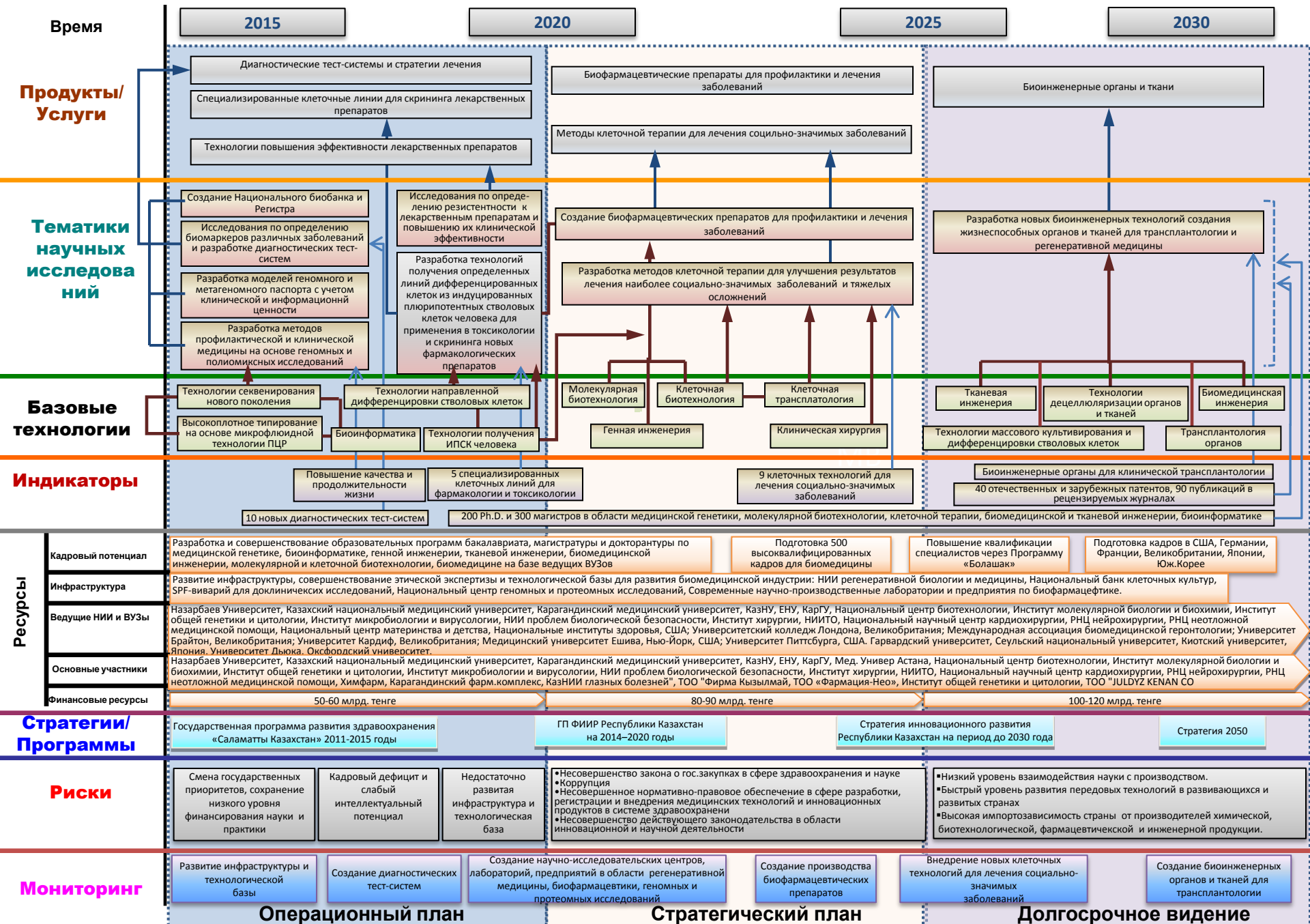
Развитие меценатства, как должного использования гражданского потенциала

Регулируемое и качественное воспроизводство населения

Полный переход от системы лечения болезней к системе укрепления здоровья с совершенствованием традиционной медицины

Повышение физических и интеллектуальных способностей человека, качество долголетия

Дорожная карта – направление «Здоровье Нации» (под-направление «Научно-инновационная Биомедицина»)

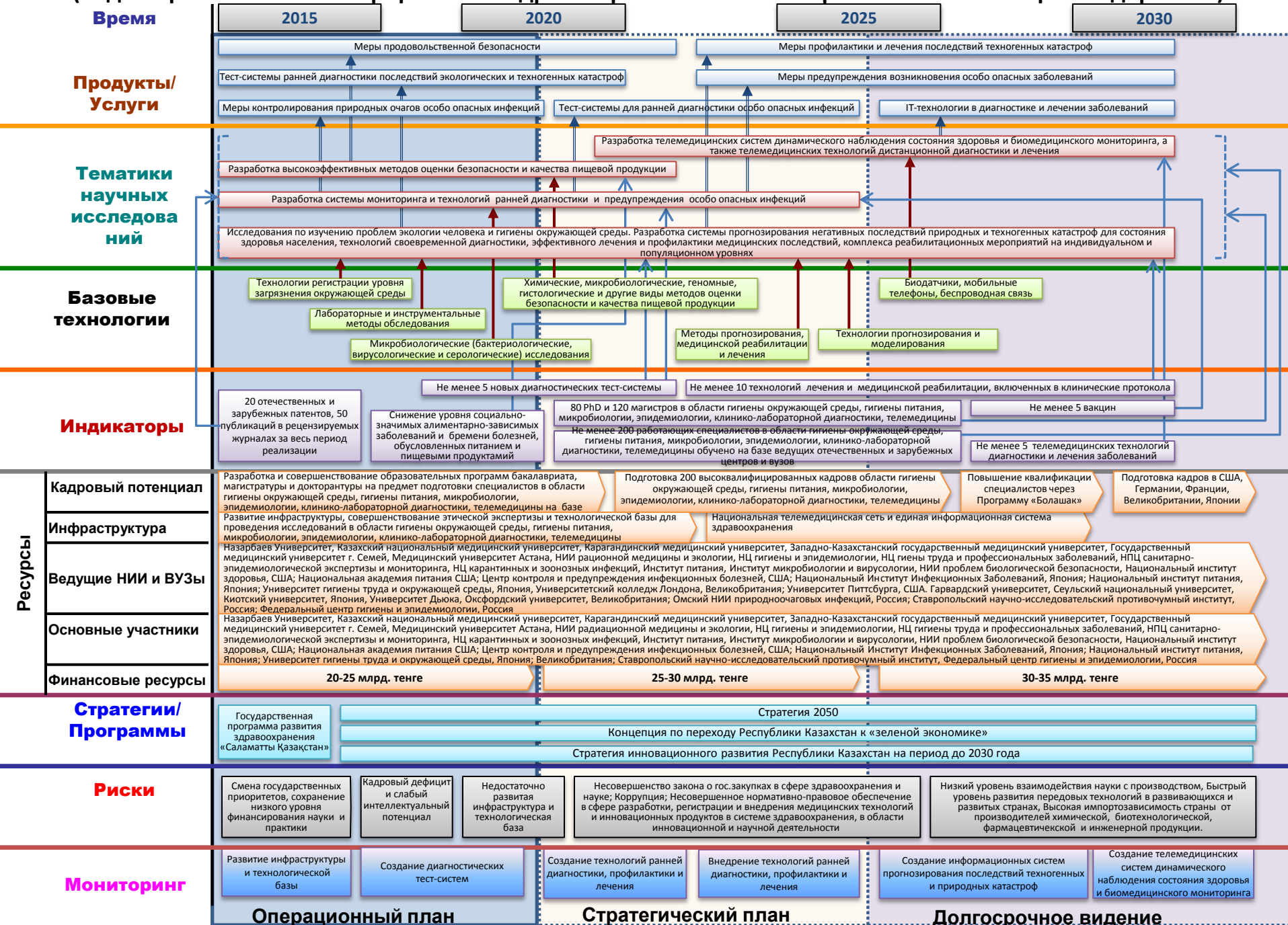


Операционный план

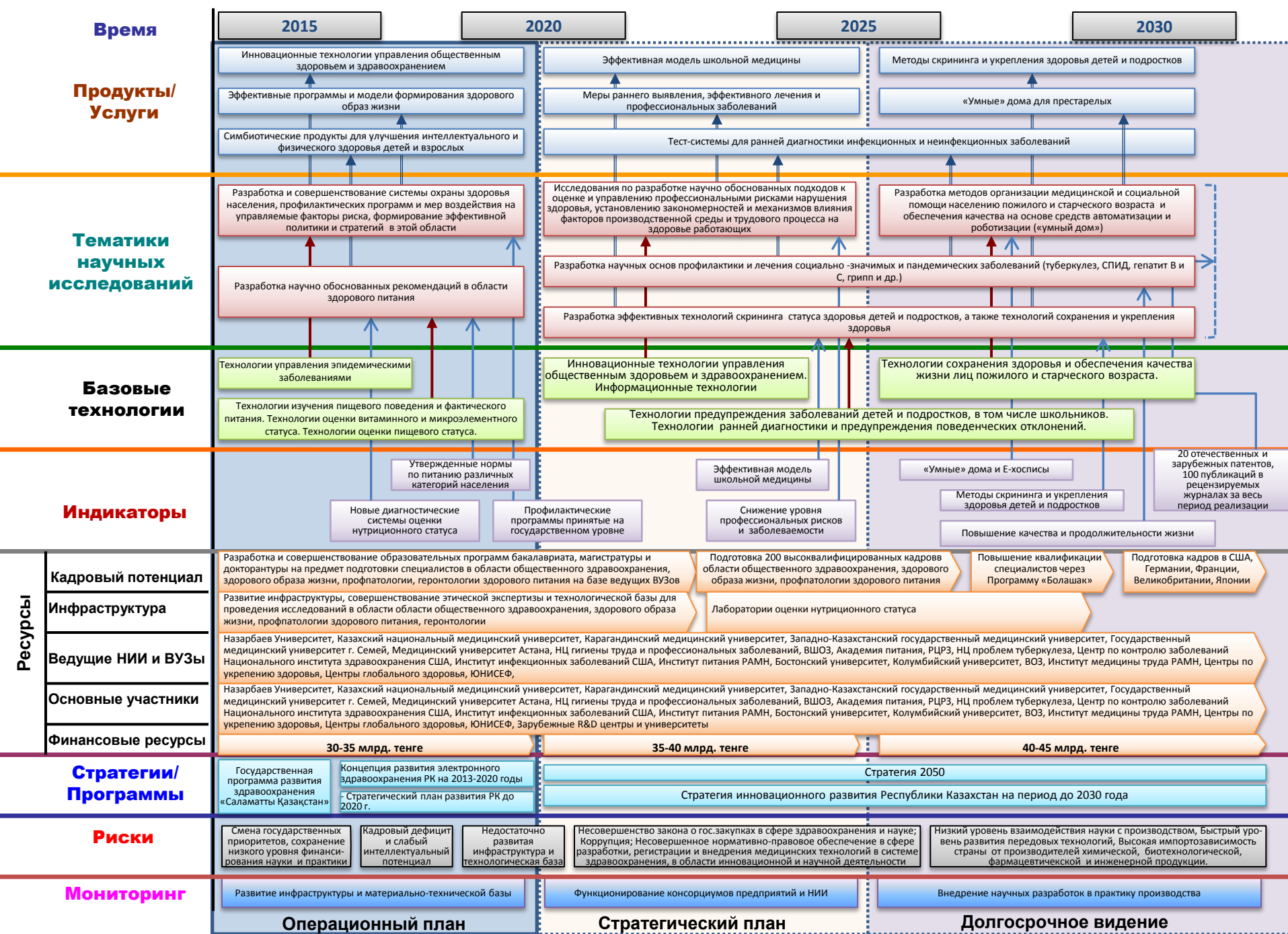
Стратегический план

Долгосрочное видение

Территориальная карта – направление «Здоровье нации» (под-направление – «Интегрированное здравоохранение: межсекторальные вызовы охраны здоровья»)



Дорожная карта – направление «Здоровье нации» (под-направление «Социум и здоровье»)



«Дикие карты»

Крайне маловероятные события, способные значительно исказить текущие тренды или изменить рамки сценарирования

Клонирование органов и человека

Препараты для абсолютного здоровья и долголетия

Искусственные органы и искусственный интеллект

Глобальная вспышка новой опасной вирусной или микробной инфекции

Нанороботы и мягкие роботы летают
людей

Универсальные биочипы и биосенсоры в каждодневной практике

Интегральные методы лечения раковых, генетических и опасных вирусных заболеваний

Глобальные техногенные или природные катаклизмы

Радикальные реанимационные технологии

Генно-модифицированные искусственные продукты

Ключевые риски и угрозы реализации Сценария и Дорожных карт

Внешние угрозы

- Сокращение финансирования здравоохранения, науки и социальной сферы в условиях очередной волны глобального финансово-экономического кризиса
- Быстрый и наукоемкий уровень развития передовых технологий в развивающихся и развитых странах
- Рост количества техногенных и природных катастроф

Внутренние угрозы

- Дефицит высококвалифицированных кадровых ресурсов здравоохранения и образования
- Низкая эффективность отечественной медицинской науки и технологическая зависимость от зарубежных стран
- Потеря доверия населения к врачам и отечественной системе здравоохранения
- Рост урбанизации и неравномерность развития отдельных регионов

Ключевые риски и стратегии предупреждения

Наименование риска	Стратегии направленные на снижение негативного влияния рисков
Слабая система подготовки квалифицированных кадров в казахстанских ВУЗах	Повышение качества подготовки научно-практических и педагогических кадров по приоритетным направлениям науки и медицины в партнерстве с мировыми лидерами и широкое внедрение опыта Назарбаев университета.
Недостаточно эффективная система управления и финансирования здравоохранения и науки	Подготовка и привлечение высококвалифицированных специалистов по управлению человеческими ресурсами и инновационному менеджменту здравоохранения и науки. Создание эффективного механизма инновационного менеджмента и финансирования научных исследований в области медицины.
Низкий уровень мотивации и утечка высококвалифицированных кадров из отрасли	Создание эффективных механизмов привлечения и удержания высококвалифицированных научно-инновационных кадров. Создание и развитие современной инфраструктуры научных, академических и медицинских организаций для эффективной научно-инновационной деятельности
Высокая импортозависимость от производителей химической, биотехнологической, фармацевтической, инженерной продукции	Создание государственной программы по формированию и развитию биомедицинского и фармацевтического кластера
Низкий уровень взаимодействия науки с производством.	Создание научно-инновационного партнерства и биокластеров с крупными представителями региональной и международной индустрии.
Несовершенство действующего законодательства в области инновационной и научной деятельности, внедрения технологий и продуктов в систему здравоохранения	Разработка интегральной институциональной основы формирования отечественной научно-инновационной политики и мониторинга инвестиционной результативности. Постоянное совершенствование нормативно-правовой базы с привлечением международных экспертов.
Несовершенство закона о государственных закупках в сфере здравоохранения и науки	Совершенствование закона о государственных закупках в сфере здравоохранения и науки с учетом мирового опыта развитых стран с рассмотрением возможности выведения науки из-под несовершенного закона о государственных закупках.
Коррупция в сфере здравоохранения	Разработка и внедрение мер по усилению контроля за расходованием бюджетных средств, ужесточение наказания за экономические махинации, коррупционную деятельность
Несоблюдение населением здорового образа жизни, отсутствие солидарной ответственности граждан и работодателей за здоровье.	Необходима национальная программа по повышению медицинской грамотности населения и солидарной ответственности граждан за здоровье в партнерстве с мировыми лидерами

Образ будущего

Разработка новых биоинженерных технологий создания жизнеспособных органов и тканей для трансплантологии и регенеративной медицины

Разработка методов профилактической и клинической медицины на основе геномных и полимиксных исследований

Исследования по определению биомаркеров различных заболеваний и разработке диагностических тест-систем

Разработка технологий получения определенных линий дифференцированных клеток из индуцированных плюрипотентных стволовых клеток человека для применения в токсикологии и скрининга новых фармакологических препаратов

Разработка методов организации медицинской и социальной помощи населению пожилого и старческого возраста

Разработка моделей геномного и метагеномного паспорта с учетом клинической и информационной ценности

Создание биофармацевтических препаратов для профилактики и лечения заболеваний

Разработка методов клеточной терапии для улучшения результатов лечения наиболее социально-значимых заболеваний и тяжелых осложнений

Исследования по созданию Национального биобанка и Регистра

Разработка и совершенствование системы охраны здоровья населения

Исследования по изучению проблем экологии человека и гигиены окружающей среды

Разработка высокоэффективных методов оценки безопасности и качества пищевой продукции

Разработка эффективных технологий скрининга статуса здоровья детей и подростков, а также технологий сохранения и укрепления здоровья

Исследования по определению резистентности на территории РК и разработка путей повышения клинической эффективности антибактериальных препаратов

Разработка научно обоснованных рекомендаций в области здорового питания

Разработка системы прогнозирования негативных последствий природных и техногенных катастроф

Разработка научных основ профилактики и лечения социально-значимых и пандемических заболеваний

Разработка системы мониторинга и технологий ранней диагностики и предупреждения особо опасных инфекций

Исследования по разработке научно обоснованных подходов к оценке и управлению профессиональными рисками нарушения здоровья

Разработка телемедицинских систем динамического наблюдения состояния здоровья и биомедицинского мониторинга, а также телемедицинских технологий дистанционной диагностики и лечения

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

г. Алматы, 2014