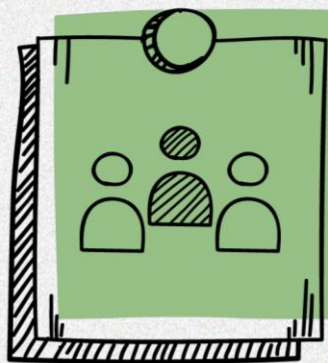
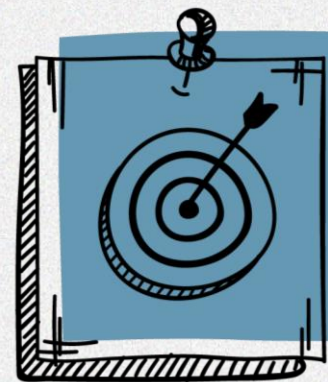
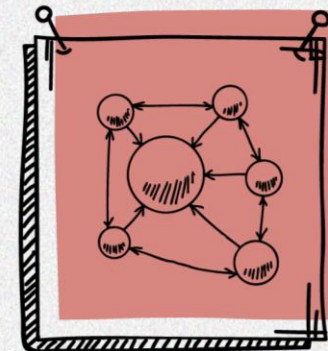




ЦНИИОИЗ
Центральный научно-исследовательский
институт организации и информатизации
здравоохранения

Системные принципы и методологическая архитектура планирования исследований в здравоохранении

Михайлова Юлия Васильевна, д.м.н., профессор,
заслуженный деятель науки РФ, г.н.с. – руководитель
проектов ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России



Системный подход представляет собой совокупность общих принципов и рекомендаций, определяющих научную и практическую деятельность исследователя при анализе и синтезе сложных объектов.

Основные принципы системного подхода:

Принцип цели

Принцип двойственности
(суперсистемности)

Принцип целостности

Принцип сложности

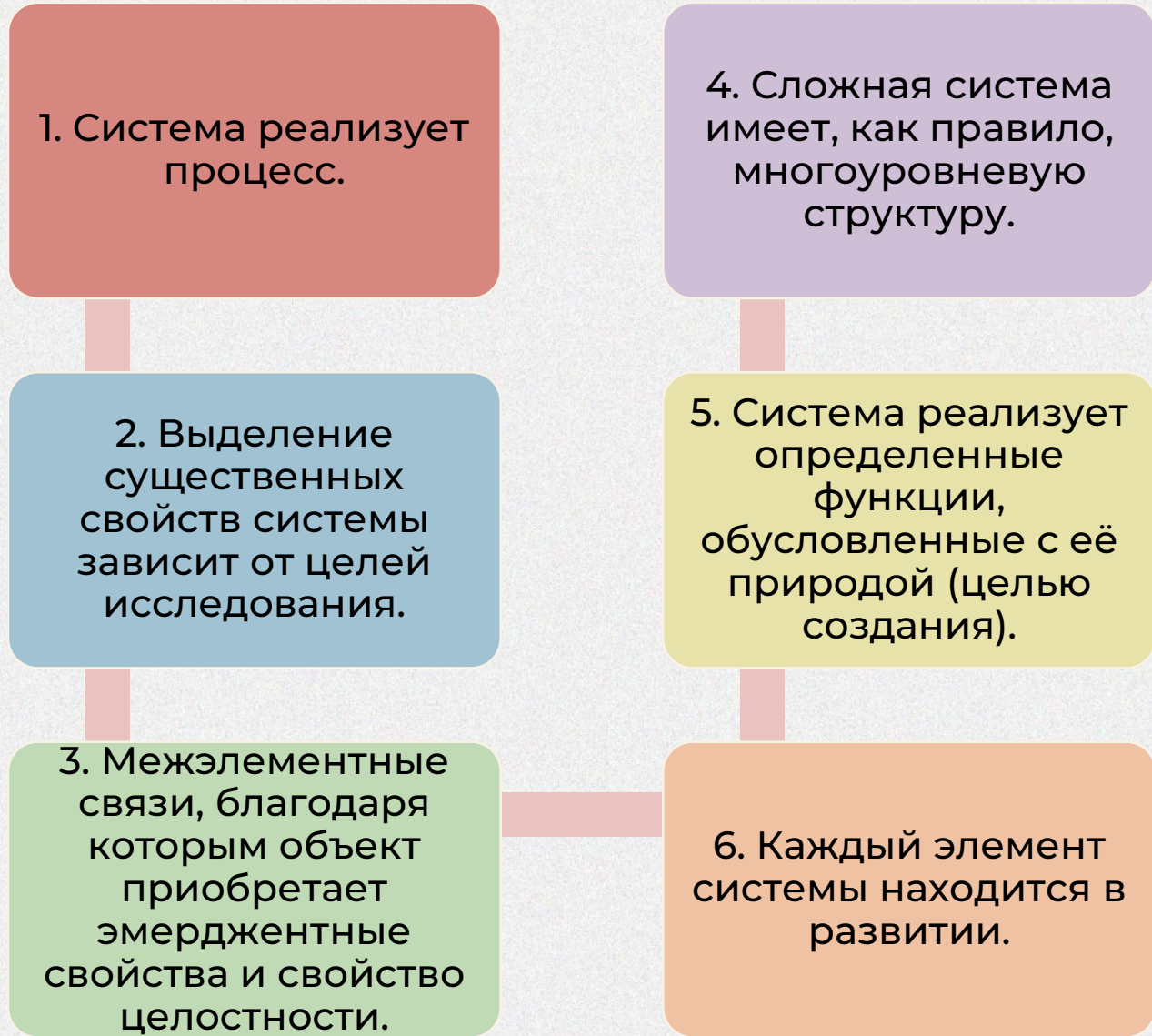
Принцип всесторонности

Принцип множественности

Принцип динамичности

Принцип историзма

I. Объект исследования как система:



II. Процесс исследования системы

II. Процесс исследования системы представляет собой сочетание анализа и синтеза, переходов от конкретного к абстрактному и далее опять к конкретному. В этом положении отражается сущность второго аспекта системного подхода.

Этапы системных исследований:



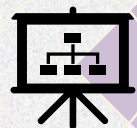
1. Четкая формулировка цели исследования объекта.



2. Цель исследования определяет границы выделения системы из внешней среды.



3. Точное и полное определение назначения (цели функционирования) объекта исследования.



4. Выделение системы и изучение ее структуры.



5. Последовательное раскрытие механизма функционирования системы, ее «важность», место и отношение к другим системам.



6. Рассмотрение системы на всех стадиях ее жизненного цикла.



7. Сравнение системы с другими – выделение аналогов и прообразов систем

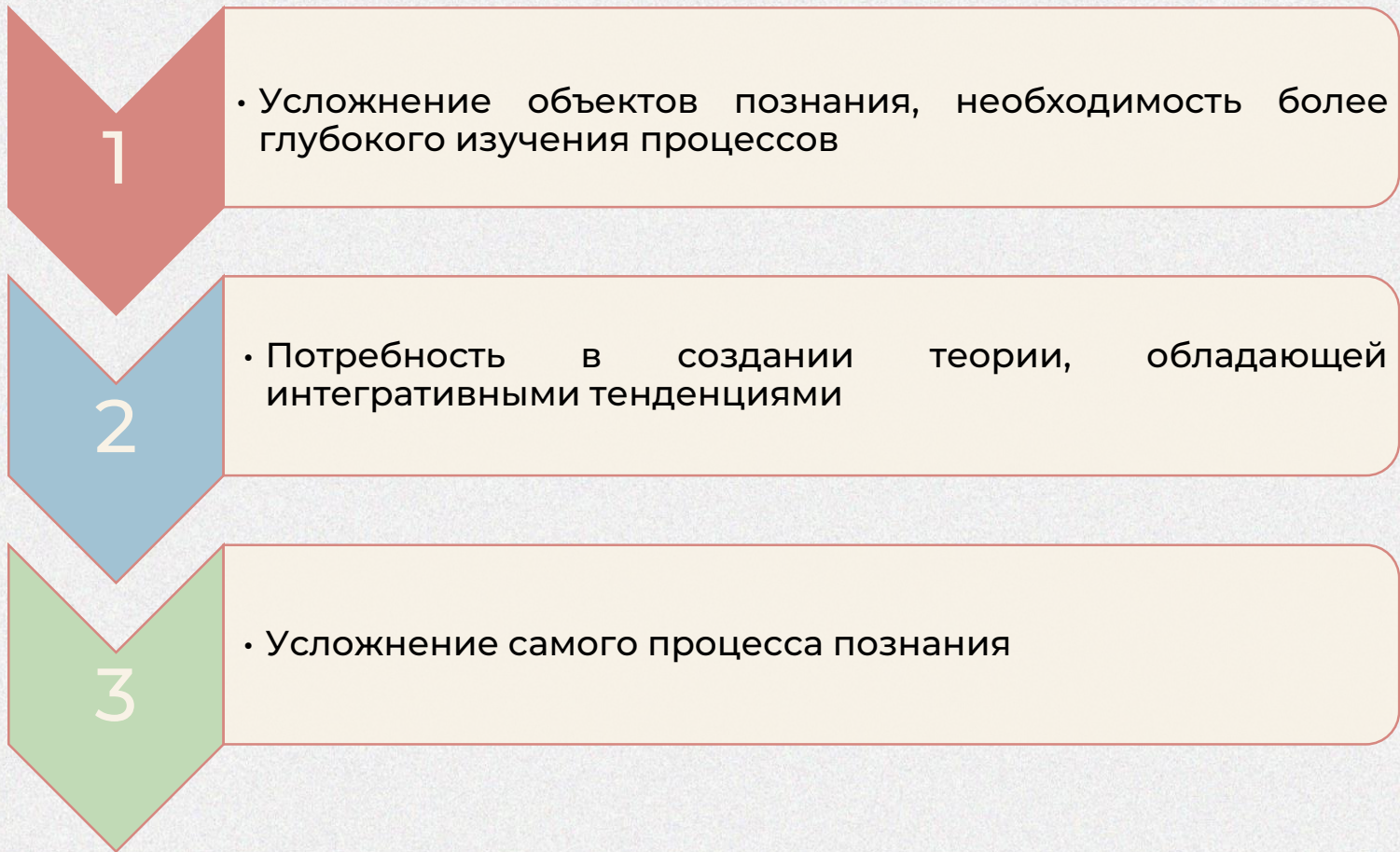


Системный анализ – это теория и практика полного или частичного разрешения проблемных ситуаций, использующая диалектическую методологию на практике. «Сформулировать проблему – значит наполовину решить ее».



Современный системный анализ – прикладная наука, нацеленная на выяснение причин реальных сложностей, возникших перед «обладателем проблемы», и на выработку вариантов их устранения.

- К специалистам-системщикам предъявляются особые требования: они должны обладать широкой эрудицией, раскованностью и нестандартностью мышления, умением «видеть» проблему, способностью привлекать людей к работе, организовывать коллективную деятельность и самое главное, знать и уметь применять системный подход на практике.



- Проблема, сформулированная заказчиком, является лишь моделью проблемной ситуации со всеми вытекающими последствиями. Как правило, исходная формулировка проблемы является лишь нулевым приближением рабочей проблемы, которую мы и будем решать, т.е. проблематикой.

- Выявление целей как антиподы проблем. Когда мы формулируем проблему, мы говорим, что нам не нравится. А для того, чтобы сформулировать цель нужно понять, чего же мы хотим. И это, как правило, труднее сделать, чем построить проблематику.



- Генерация идей – по-настоящему творческий процесс. Принципы генерации альтернатив:
 - 1. Важно сознательно сгенерировать как можно больше альтернатив.
 - 2. Работу по генерации идей нужно организовать с учетом факторов, способствующих и тормозящих творческую деятельность.
 - 3. Если было получено очень большое число альтернатив, следует произвести «грубое отсеивание» альтернатив.

- Способ сравнения альтернатив. Набор критериев является количественной моделью качественных целей.
- Характеристика критериев:
 - 1. Критерии должны описывать все важные аспекты цели, при этом критерии должны оставаться независимыми.
 - 2. Критерии должны полно описывать цель.

Этапы системного анализа: постановка проблемы (1), определение целей (2)

Проблематика – это ответ на вопрос: «Какие текущие обстоятельства и прошлый опыт заставляют именно этих заинтересованных лиц, именно в данной культурной среде, включающей именно эти ценности, воспринимать данное состояние дел как проблему?».



Проблема – это описание идеальной и реальной ситуации, а также различий между ними. Цели же описывают, что нужно сделать с реальной ситуацией, чтобы устранить проблему.

Основные трудности выявления целей:

Опасность подмены целей средствами.

Влияние ценностей на цели.

Опасность смешения целей.

Изменение целей со временем.

Любую проблемную ситуацию можно описать при помощи модели, состоящей из **трех взаимодействующих систем:**

1. проблемосодержащей системы;

2. проблеморазрешающей системы;

3. окружающей среды

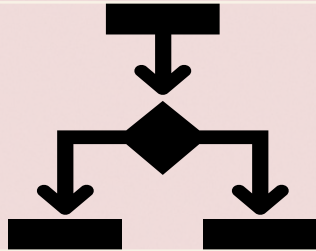
Этапы системного анализа: выработка критериев (3), генерация альтернатив (4)

Выработка критериев – способ сравнения альтернатив. Набор критериев является количественной моделью качественных целей.

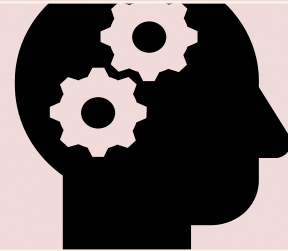
Характеристика критериев:

1. Критерии должны описывать все важные аспекты цели, при этом критерии должны оставаться независимыми.
2. Критерии должны полно описывать цель.

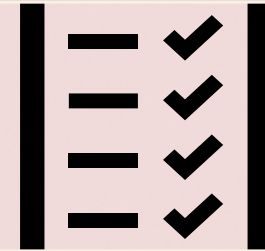
Генерация идей – по-настоящему творческий процесс. Принципы генерации альтернатив:



Важно сознательно сгенерировать как можно больше альтернатив.



Работу по генерации идей нужно организовать с учетом факторов, способствующих и тормозящих творческую деятельность.



Если было получено очень большое число альтернатив, следует произвести «грубое отсеивание» альтернатив.

- 1. Метод мозгового штурма** – метод для получения максимально возможного числа альтернатив (Алекс Осборн)
- 2. Синектика** – ассоциативное мышление при небольшом количестве альтернатив (Уильям Гордон)
- 3. Метод сценариев** – развитие событий в будущем. Результат работы – набор сценариев предъявляется ответственному лицу, принимающему решения.
- 4. Морфологический анализ** – выделение всех независимых переменных системы и перечисление всех возможных сочетаний их значений с отсеиванием нереализуемых вариантов.
- 5. Деловые игры** – имитационное моделирование, при котором участники ведут себя так, как бы они вели себя в реальности, выполняя порученную им роль. При этом сама реальность заменяется некоторой ее моделью.

1. Определение факторов, формирующих любую научную или научно-практическую проблему;
2. Определение значимости «веса» каждого фактора в формировании проблемы;
3. Выбор самой объективной, научно доказанной методики (способа), установление значимости каждого фактора с оценкой их влияния.

- ✓ Disability-Adjusted Life Year - мощный инструмент эпидемиологии и общественного здравоохранения, который позволяет измерить в одних единицах потери лет активной жизни как в результате преждевременной смерти, так и в результате частичной или полной утраты функционирования.
- ✓ Таким образом образуется общая единица измерения, которая показывает бремя болезни для каждого пациента (индивидуальные коэффициенты DALY), сумма которых позволяет оценить бремя болезни в популяции
- ✓ 1 DALY = 1 потерянный год жизни

$$DALY = YLL + YLD$$

- ✓ YLL – годы потерянной жизни в результате смерти
- ✓ YLD – годы жизни, прожитые с частичной утратой трудового, социального или иного функционирования
- ✓ Пример: пациент с диабетом прожил 10 лет с утратой функционирования 20%, после чего умер, не дожив до ожидаемой продолжительности жизни 30 лет. При этом $YLL \approx 30$, а $YLD \approx 10 \times 0,2 \approx 2$, следовательно, $DALY \approx 32$.

(в действительности, всё несколько сложнее...)

- ✓ Сопоставление бремени разных болезней, в том числе с целью формирования приоритета
- ✓ Приоритизация в общественном здоровье и здравоохранении с целью определения приоритета в финансировании мероприятий
- ✓ Оценка эффективности вмешательств с целью прогнозирования, какие конкретные вмешательства дадут наибольший эффект при наименьших затратах
- ✓ Сопоставление бремени болезни в различных регионах, социально-экономических группах

- ✓ Учитывает потери как в результате смерти, так и в результате болезни;
- ✓ Учитывает ценность возраста и пола пациентов; потери в молодом трудоспособном и репродуктивном возрасте более значимы;
- ✓ Учитывает меру потери социального и трудового функционирования;
- ✓ Учитывает продолжительность болезни и факторы на неё влияющие.

- ✓ **Требует надёжных стратифицированных по возрасту и полу данных о смертности и заболеваемости, которые чаще всего недоступны.**
- ✓ **Сложность расчётов – как минимум, на базовом уровне целесообразно понимание дифференциальных уравнений.**
- ✓ **Субъективность коэффициентов тяжести, которые получаются путём экспертных оценок.**
- ✓ **Культурные и социальные различия. Например, функция ценности здорового года жизни в России избыточно дискриминирует пожилых, в то время как при сравнении межстрановых данных о DALY используются неадаптированные значения коэффициентов C и β . Кроме того, одно и то же состояние здоровья может по-разному восприниматься в разных культурах.**

- ✓ Проблема – рассогласование пространственной неоднородности заболеваемости и распространенности туберкулеза и единого нормативно-правового обеспечения, в т.ч. кадрового обеспечения фтизиатрической службы.
- ✓ Цель исследования №1 – установить причины и факторы вариаций эпидемиологических показателей по туберкулезу.
- ✓ Цель исследования №2 – научно обосновать подходы к дифференциации нормативно-правового обеспечения преобразования службы .



Показатель заболеваемости туберкулёзом в 2025 году (по результатам квартильного анализа), предварительный (данные о численности населения на 01.01.2025)



Показатель смертности от туберкулёза в 2024 году (по результатам квартильного анализа)

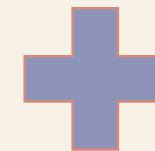


* WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2019. Global Health Estimates Technical Paper WHO/DDI/DNA/GHE/2020.3 Geneva: WHO, 2022

* Сабгайда Т.П., Протасова Н.П., Артюхов И.П. Адаптация расчёта DALY для анализа потерь населения вследствие сердечно-сосудистых болезней, не приводящих к смертельному исходу. Социальные аспекты здоровья населения. 2015;41

- Пол пациента;
- Злоупотребление алкоголем;
- Употребление наркотических средств;
- Проживание в сельской местности;
- Принадлежность к коренным народам Севера;

- Наличие деструкции лёгочной ткани;
- Срок предшествующего ФГ обследования;
- Обстоятельства выявления.



- Возраст;
- Наличие ВИЧ-инфекции.



DALY

- Бытовое пьянство ($p=0,002$);
- Диагноз алкоголизма ($p=0,065$);
- Принадлежность к коренным народам Севера ($p=0,0002$);
- Деструктивные изменения в лёгких ($p<0,0001$);
- Срок предыдущего ФГ обследования ($p=0,003$);

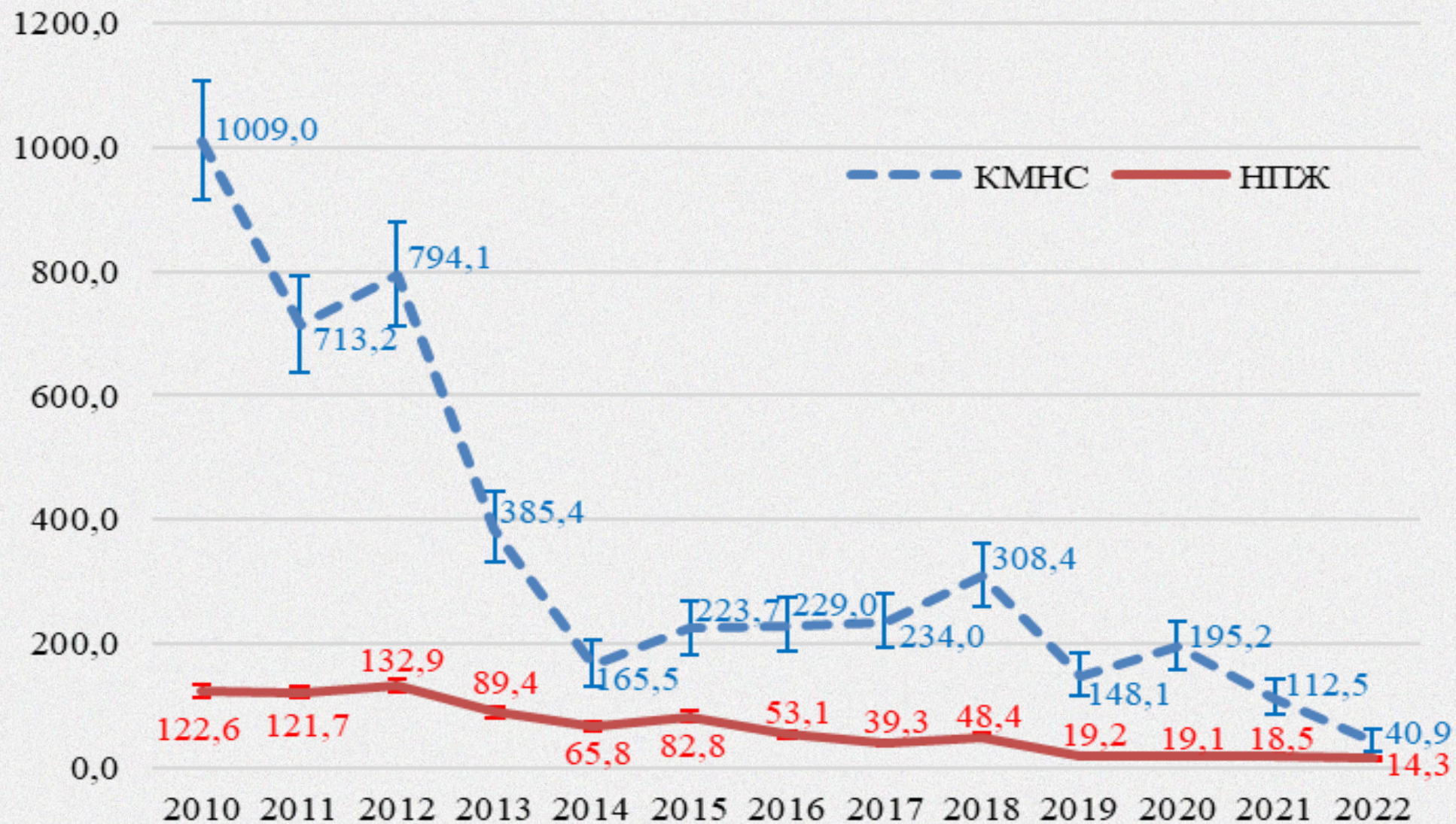
YLL

- Женский пол ($p=0,03$);
- Диагноз алкоголизма ($p=0,03$);
- Срок предыдущего ФГ обследования ($p=0,04$).

YLD

- Принадлежность к коренным народам Севера ($p<0,0001$);
- Наличие деструкции лёгочной ткани ($p<0,0001$);
- Срок предыдущего ФГ обследования ($p=0,0002$);

Пример расчёта динамики DALY, на 100 000 населения у коренных малочисленных народов Севера (КМНС) и некоренных постоянных жителей (НПЖ)



6139

человеко-лет - суммарное
бремя туберкулёза в ЯНАО,
выраженное в DALY

3434

человеко-лет – (55,9%) в
результате преждевременной
смертности

2704

человеко-лет – (44,0%)
вследствие потери трудового и
социального функционирования

0,76

Me DALYs [95%ДИ 0,73-0,79]

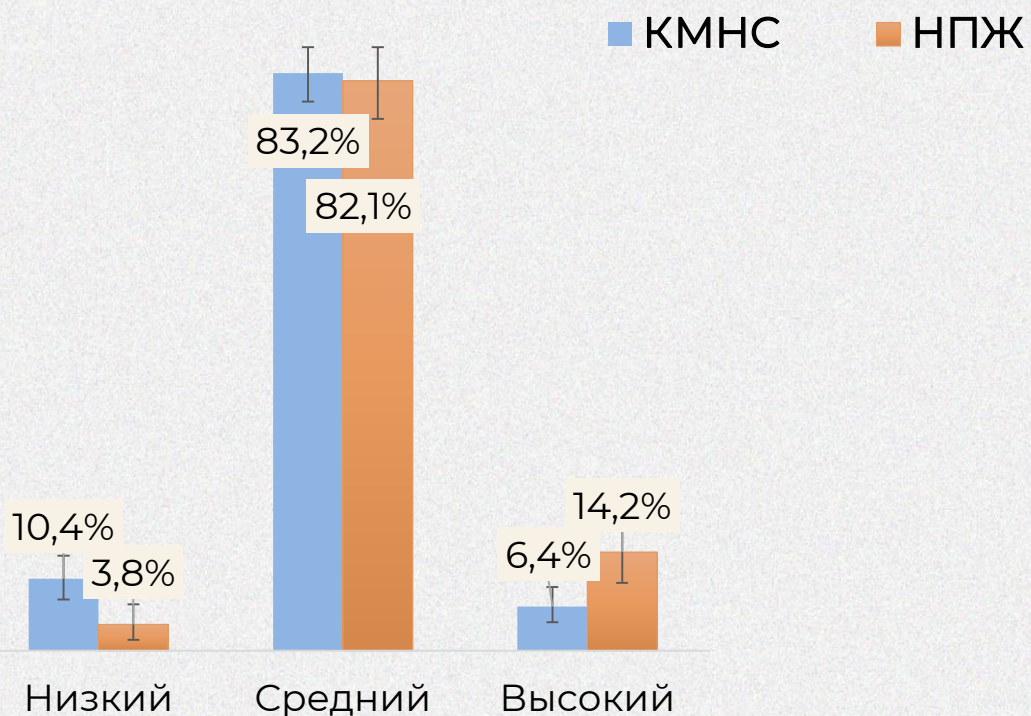
15,7

Me YLL [95%ДИ 13,6-17,0]

0,69

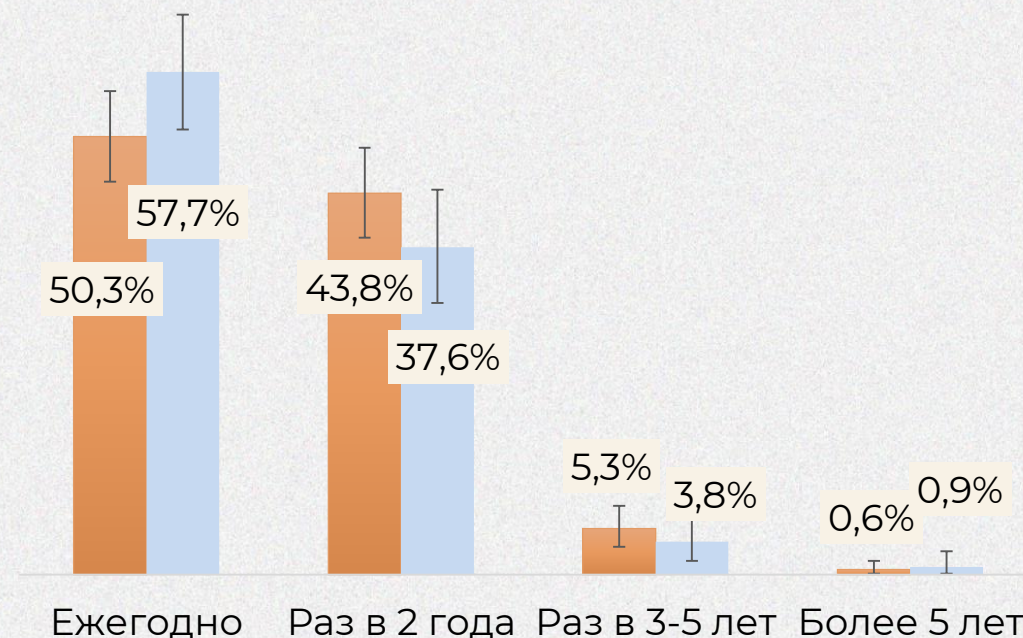
Me YLD [95%ДИ 0,68-0,72]

Доступность медицинской помощи



$\chi^2=15,8$; $p=0,0004$
 Различия структуры
 статистически значимы

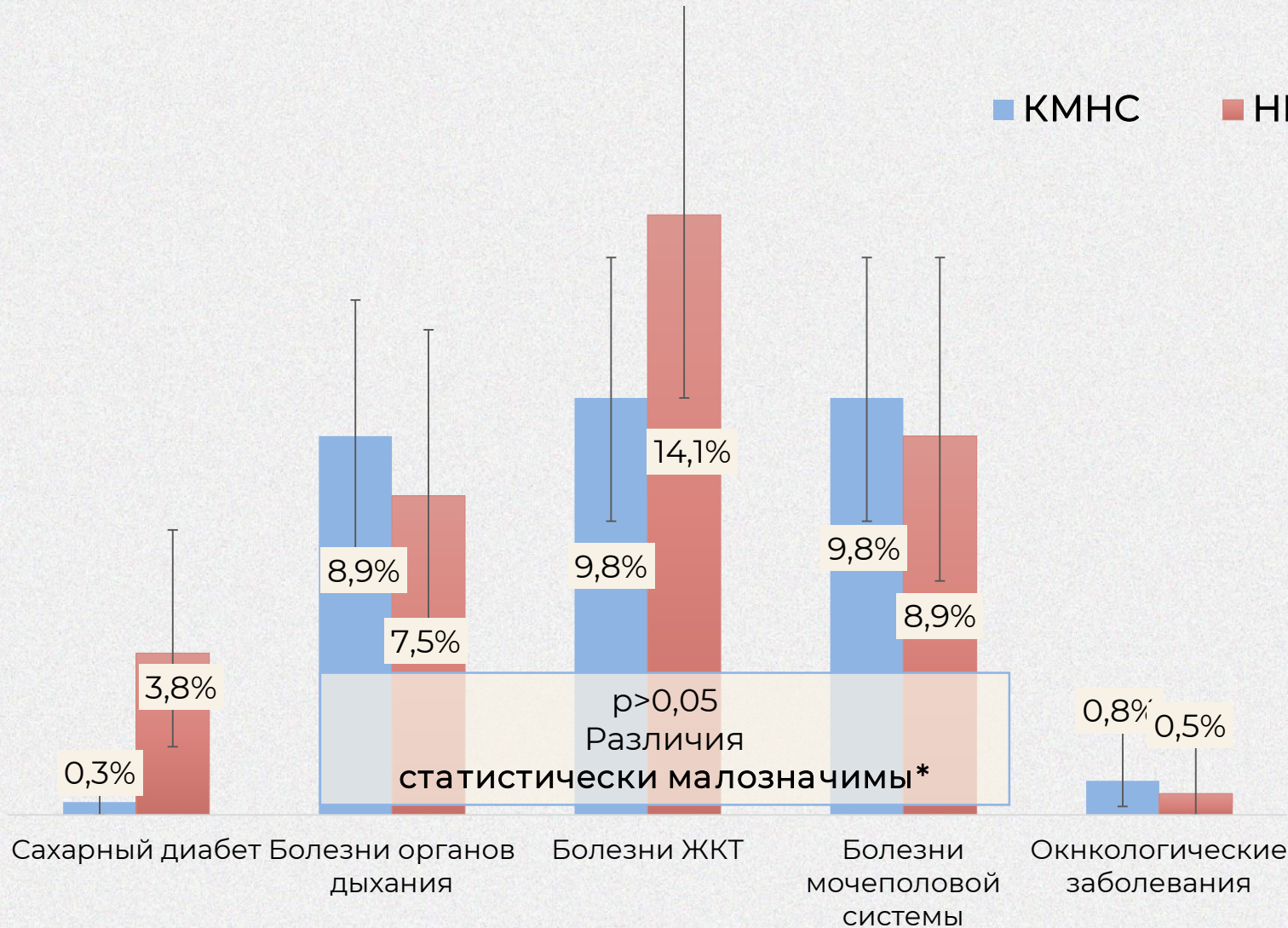
Частота ФГ обследования



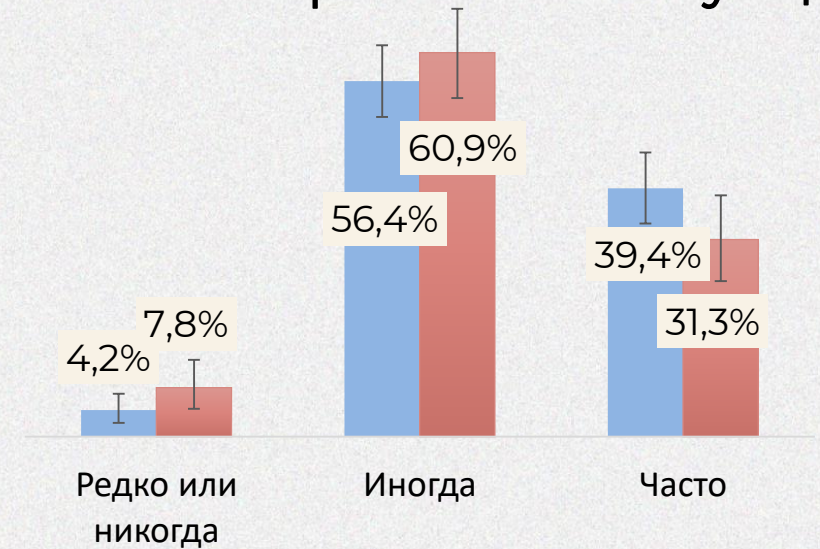
$\chi^2=3,6$; $p=0,3$
 Различия структуры
 статистически малозначимы

Соматические заболевания

■ КМНС ■ НПЖ



Частота стрессовых ситуаций

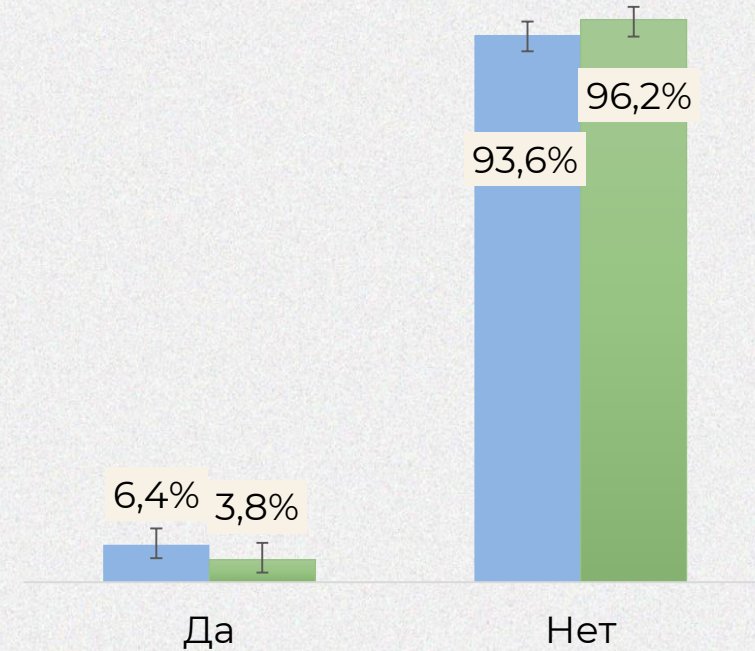
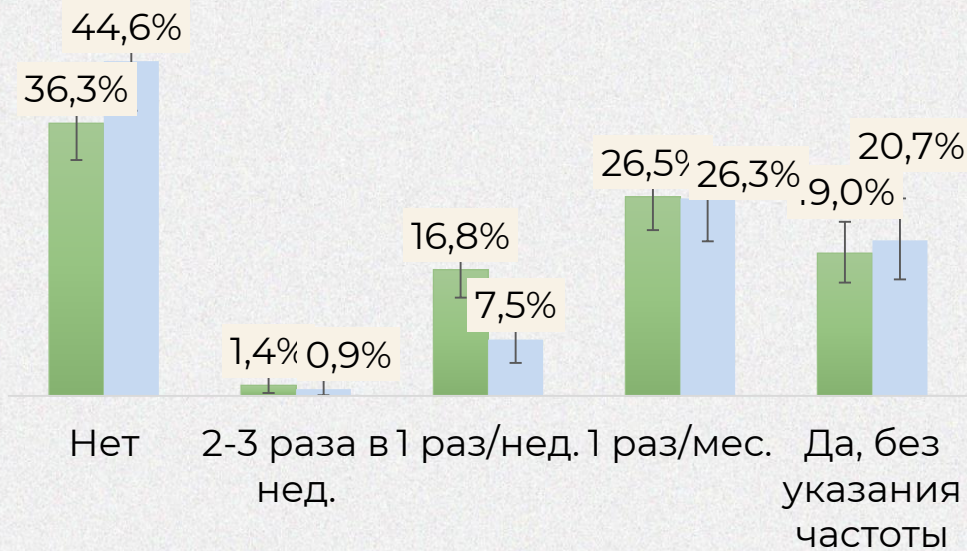


$\chi^2 = 4,98; p = 0,08$
Различия статистически незначимы

Частота употребления алкоголя

Неприятности из-за употребления алкоголя

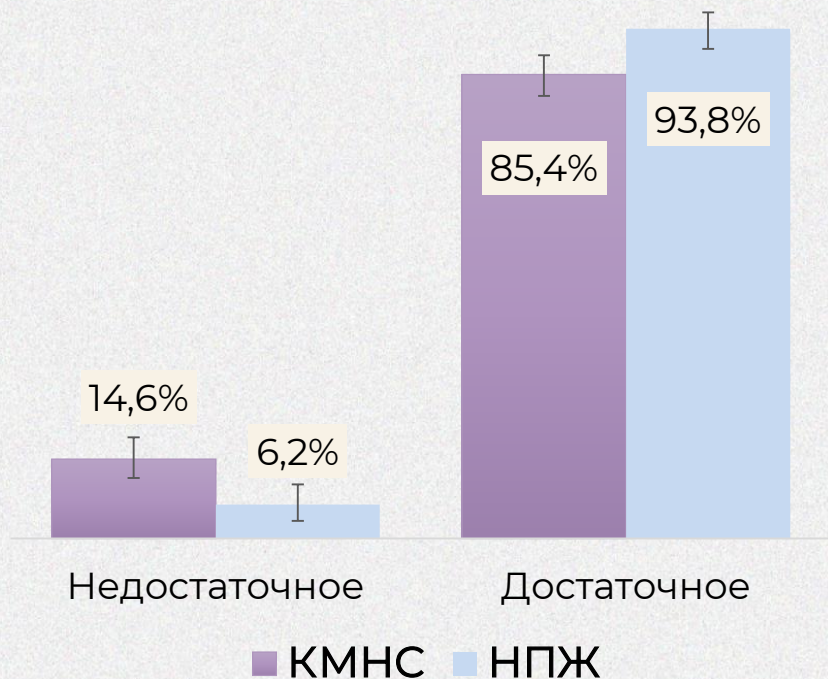
■ КМНС ■ НПЖ



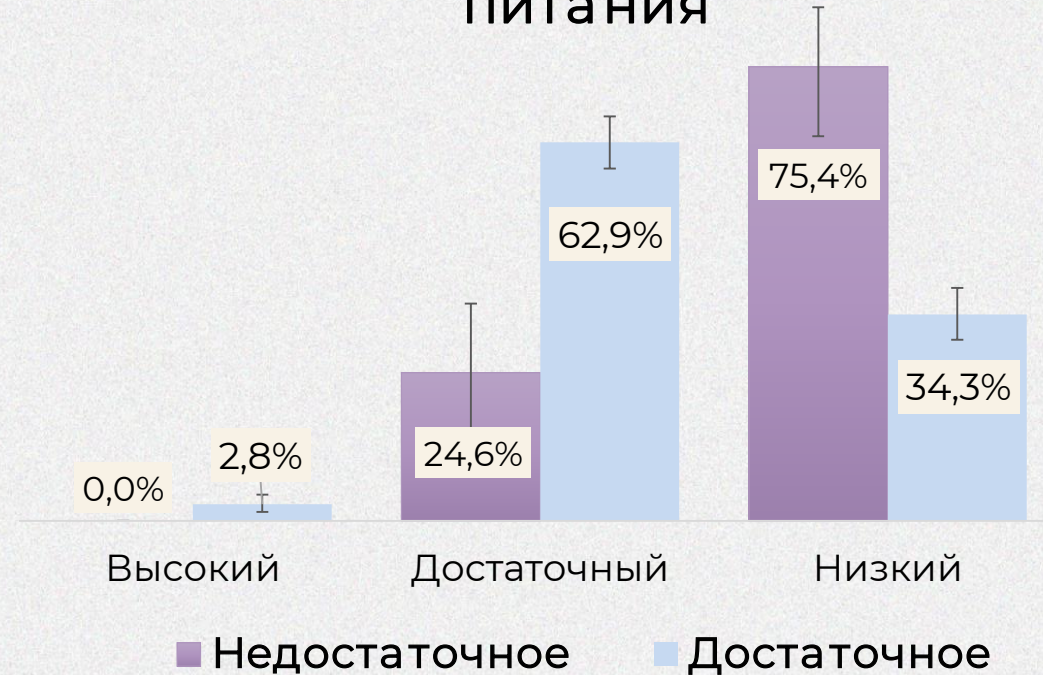
Помимо еженедельного употребления среди КМНС выявлено более частое употребление алкоголя вообще (OR=1,4; 95%ДИ 1,0-2,0; p=0,05)

Статистически значимые различия отсутствуют (OR=1,75; 95%ДИ 0,77-4,01; p=0,2)

Самооценка достаточности питания



Влияние уровня дохода на самооценку достаточности питания



Недостаточное питание

Низкий уровень дохода
(aOR=4,2; p<0,001)

Традиционные виды
промысла (aOR=3,2;
p<0,001)

- ✓ У КМНС, проживающих в сельской местности, отмечается более высокий уровень факторов риска развития туберкулёза по сравнению с непостоянными жителями: социальных (низкий уровень доходов (OR=1,7), проживание в неблагоприятных условиях (OR=2,1), в том числе – в чуме (OR=20,8), более высокая доля в структуре занятых не работающих и занятых традиционными промыслами ($p < 0,001$), различия структуры образования акцентом в сторону начального и среднего образования без специальности ($p < 0,001$)), эпидемиологических (контакт с больным туберкулёзом – OR=4,6), поведенческих (употребление алкоголя (OR=1,4), в том числе – еженедельное (OR=2,4), курение (OR=1,8)).
- ✓ Имеется связь низкого уровня дохода с употреблением алкоголя (aOR=1,7; $p=0,003$) и табака (aOR=2,5; $p < 0,001$); связь между недостаточным питанием и курением (aOR=3,2; $p < 0,001$). В основе недостаточного питания, в том числе – КМНС, лежит низкий уровень дохода (aOR=4,2; $p < 0,001$), а также отсутствие работы, либо занятие традиционными видами промысла (aOR=3,2; $p < 0,001$); низкий уровень дохода ассоциировался не только с недостатком питания, но и с его неполноценностью в виде снижения потребления овощей и фруктов.

Объективные предпосылки необходимости инновационного развития системы здравоохранения в целом и ее секторов по отдельности:

- Высокий уровень общественного интереса к проблемам здравоохранения.
- Широкую общественную поддержку, увеличение объемов, проводимых НИР, увеличение объемов финансирования.
- Установку приоритетов государственной политики страны на увеличение продолжительности жизни и улучшение качества жизни.

Виды инноваций в сфере здравоохранения выделяют:



по широте воздействия и масштабности: глобальные, отраслевые и локальные;



по степени радикальности: базисные и улучшающие.

Виды инноваций в здравоохранении:

медицинские технологические или процессные инновации;

экономические инновации;

информационно-технологические инновации;

медико-фармацевтические, медико-технические инновации;

технические;

организационные и управленческие инновации;

административные.



ЦНИОИЗ
Центральный научно-исследовательский
институт организации и информатизации
здравоохранения

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

