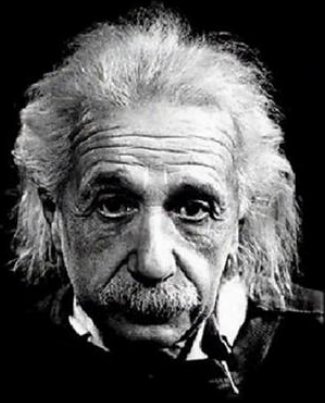




**Логика приведёт вас от  
пункта "А" к пункту "В".  
Воображение  
доставит вас  
куда угодно!**



*Альберт Эйнштейн*

АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН

# КОНЦЕПЦИЯ ИДЕАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ДИАЛИЗА: ФАНТАЗИИ И РЕАЛЬНОСТЬ

Вишневский К.А.

# ПЕРЕХОД ФАНТАЗИЙ В РЕАЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТ ЛИШЬ ВРЕМЯ



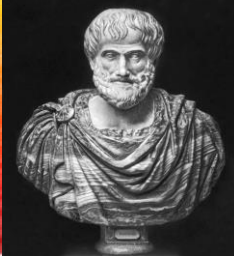
АИП Кольфа, март 1943



2022



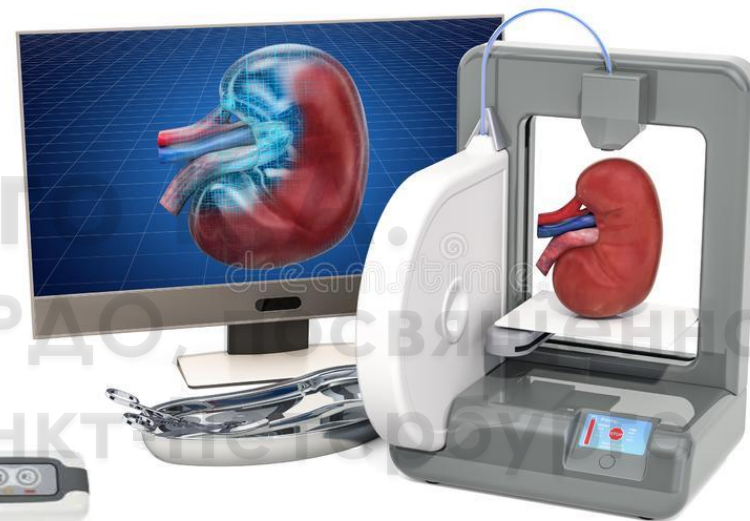




Человек — это социальное животное, ориентированное на достижение целей. Его жизнь имеет смысл только тогда, когда текущие цели достигаются, а взамен них ставятся новые  
Аристотель

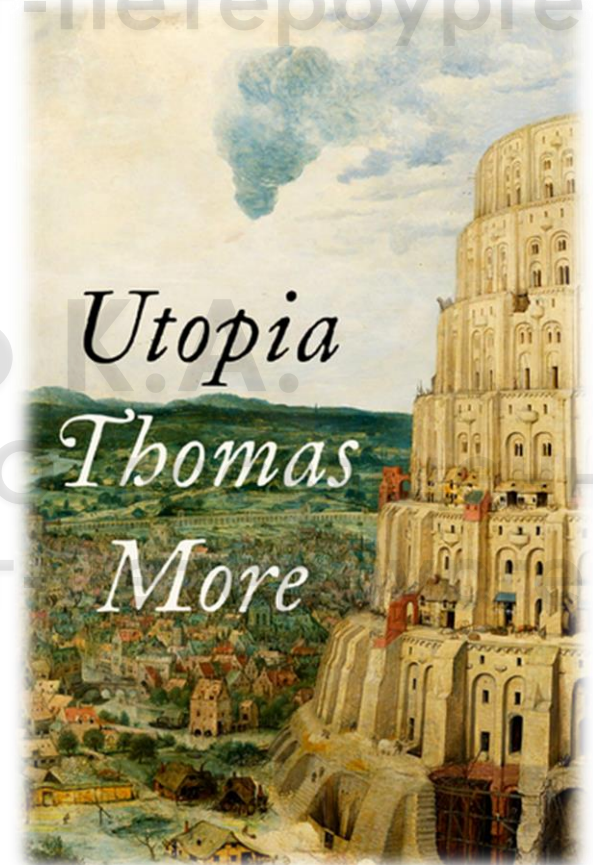
# ПРОГРЕСС ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ: ЧТО ЗАВТРА?

10 марта 2022



# ИДЕАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ДИАЛИЗА СЕГОДНЯ

- Современная аппаратура не старше 3 лет
- Современные расходные материалы (фильтры, проницаемые для средних молекул)
- Доступность всех методов ЗПТ (ГД, ГДФ, ПД, ведение пациентов после ТП), додиализное наблюдение
- Возможность лечения продленными и/или более частыми процедурами
- Отделение замкнутого цикла (наличие стационара, операционной, лаборатории)
- Укомплектованный штат сотрудников (в том числе: хирург, психолог, диетолог, врач ЛФК, инженерная служба)
- Дополнительная аппаратура: портативный УЗИ, анализатор газов крови, биоимпеданс
- Сверхчистый диализный раствор
- Достаточные тарифы на лечение для закупки и содержание всего вышеперечисленного





# АИП: ФАНТАЗИИ И РЕАЛЬНОСТЬ

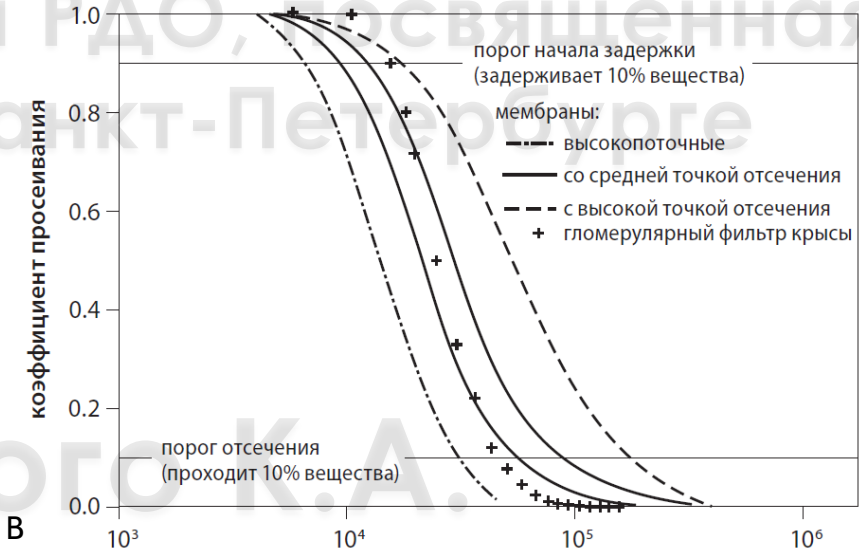
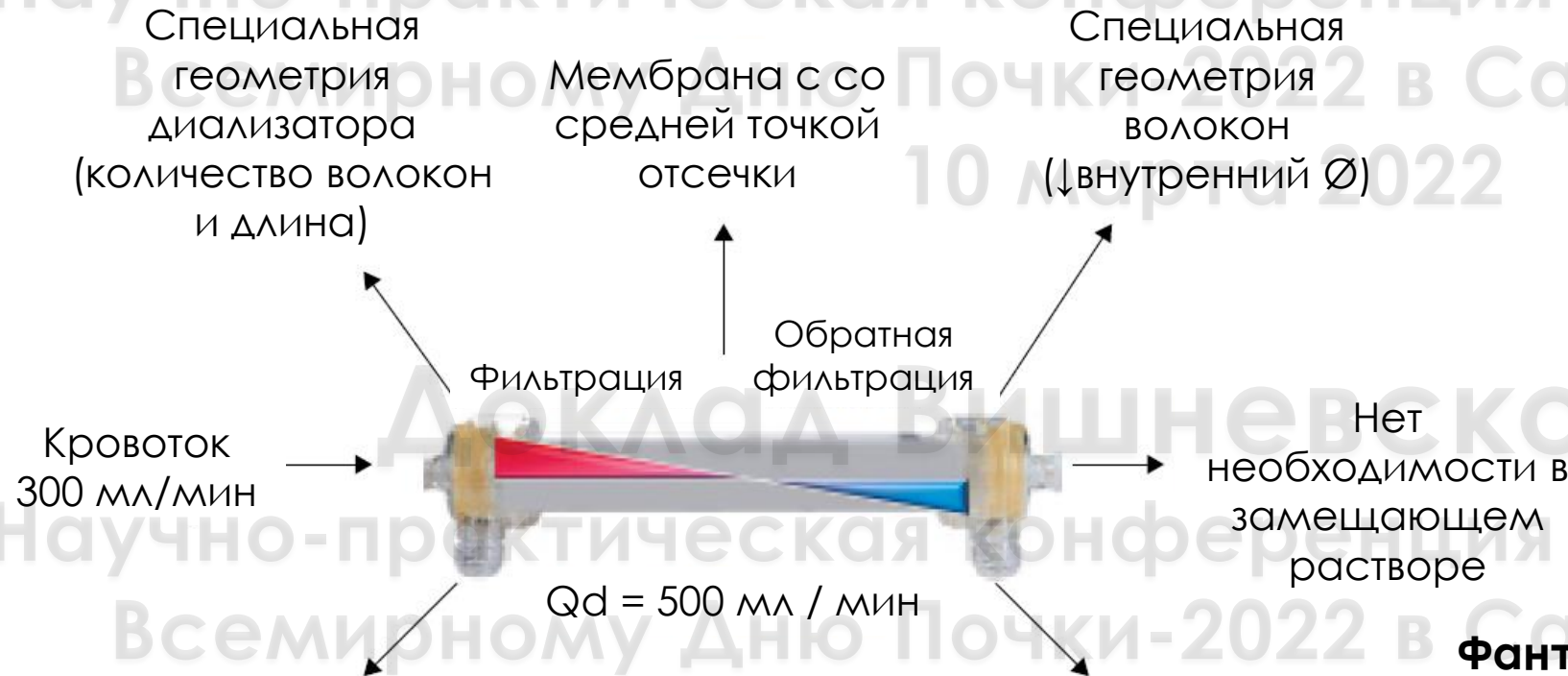
## Реальность:

- ГД или ГДФ-онлайн
- Измерение Kt/V онлайн
- Мониторинг ОЦК онлайн
- Подключение в единую компьютерную сеть, электронные карты пациентов
- Сенсорный интерфейс
- Возможность выполнения продолжительных процедур (SLED)

## Фантазии:

- Голосовое управление
- Автоматическая подготовка к процедуре и подключение пациента
- Определение клинических и биохимических показателей крови с помощью аппарата без участия лаборатории
- Индивидуальный автоматический подбор параметров лечения и автоматическое изменение их в зависимости от клинической ситуации

# ИДЕАЛЬНАЯ МЕМБРАНА – ПОЧЕЧНЫЙ ФИЛЬТР



Storr M, Ward RA. Nephrol Dial Transplant. 2018 Oct 1;33(suppl\_3):iii22-iii27

## Фантазии:

- Возможность безопасного реюза без утраты свойств
- Качественные мембраны Российского производства

# УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕАНСА ГД В СТРЕМЛЕНИИ К ИДЕАЛУ

- Увеличение времени диализа с 4 до 8 часов позволяет значительно повысить экстракцию мочевины, креатинина, фосфора и  $\beta_2$ -микроглобулина<sup>1</sup>
- Продолжительность диализа более 240 минут была связана с более низким относительным риском смерти (OR=0,81;  $p=0,0005$ ); увеличение продолжительности ГД на каждые 30 минут приводило к снижению смертности на 7%<sup>2</sup>



«А мне не важно, какой сегодня день.  
Четыре часа есть четыре часа»

1. Eloit S et al. Kidney Int. 2008; 73: 765–70  
2. Saran R et al. Kidney Int. 2006; 69: 1222–8



# УВЕЛИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПРОЦЕДУР ПОЗВОЛЯЕТ ПРИБЛИЗИТЬСЯ К ИДЕАЛУ. ДНЕМ...

- В сравнении со стандартным режимом (2,5-4 часа 3 раза в неделю) учащенные режим (1,5-2,75 часа 6 раз в неделю) в дневное время демонстрирует:

- существенное увеличение дозы диализа
- лучший контроль гипертензии
- лучший контроль гиперфосфатемии
- снижение выраженности ГЛЖ
- снижение смертности
- улучшение качества жизни

Frequent Hemodialysis  
Network (FHN):





# ...А НОЧЬЮ НАДО СПАТЬ

- На фоне учащенного ночного диализа наблюдалось:
  - незначительное увеличение дозы
  - улучшение контроля фосфатов
  - улучшение контроля АГ
  - использование данного метода не приводило к улучшению качества жизни и
  - вело к увеличению смертности

Frequent Hemodialysis  
Network (FHN):



# НЕДОСТАТКИ УЧАЩЕНОГО ДИАЛИЗА



- При диализе в центре – существенное увеличение числа визитов = снижение мобильности пациентов = снижение качества жизни
- Проблема комплайнса
- Увеличение стоимости лечения
- Увеличение нагрузки на персонал
- Более частое использование сосудистого доступа = увеличение риска его дисфункции
- Более частое использование гепаринов = увеличение риска кровотечения
- Логичность применения при домашнем ГД
- Невозможность применения в странах с ограниченным доступом к ЗПТ



# СОКРАЩЕНИЕ ДЛИННОГО МЕЖДИАЛИЗНОГО ИНТЕРВАЛА: ИДЕАЛЬНЫЙ КОМПРОМИСС?

	на 3-разовом диализе	на 4-разовом диализе	различия
артериальная гипертензия, мм рт.ст., эффект у 12 из 12 – (100%)	сист. 151 (145÷156) диаст. 88 (84÷94)	140 (132÷156) 84 (82÷88)	$p < 0,03$ $p < 0,05$
гиперфосфатемия >1,78 ммоль/л, эффект у 11 из 12 – (92%)	67% (2,15±0,54)	23% (1,52±0,70)	$p = 0,005$
частота гипотоний, эффект у 8 из 11 – (73%)	1,1±0,3	0,7±0,4	$p = 0,002$
междиализные прибавки веса, кг (% от массы тела), эффект у 15 из 16 – (94%)	2,6±0,4 (4,1%)	1,9±0,3 (3%)	$p < 0,001$
скорость ультрафильтрации, мл/час/кг массы тела	10,2±2,4	7,4±2,1	$p < 0,001$
гемоглобин, г/л	111±14	109±12	NS
доля пациентов с Hb <100 / >120 г/л	18% / 25%	12% / 23%	NS
доза эритропоэтина, МЕ/кг/нед.	77±31	62±23	$p = 0,1$
доза в/в сахара железа, мг/нед.	52±10	56±12	NS
spKt/V	1,49±0,24	1,47±0,22	NS
eKt/V	1,32±0,22	1,31±0,24	NS
stdKt/V	2,60±0,32	3,44±0,38	$p < 0,001$

# ИДЕАЛ: ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ «СУХОГО» ВЕСА

Объективизация клинической оценки «сухого» веса с помощью биоимпеданса способствует:

- Достижению сухого веса<sup>1</sup>
- Нормализация АД<sup>1,2,3</sup>
- Снижение частоты эпизодов интрадиализных осложнений<sup>3</sup>
- Снижение выраженности ГЛЖ<sup>2</sup>
- Снижение ригидности артерий<sup>4</sup>
- Снижение смертности<sup>5</sup>



«Я думаю нам нужно еще немного  
снизить Ваш «сухой» вес»

1. Machek P, et al (2010). Nephrol Dial Transplant Of Publ Eur Dial Transpl Assoc Eur Ren Assoc 25(2):538–544  
2. Seibert E et al. Kidney Blood Press Res. 2013;37(1):58-67  
3. К.А. Вишневский, Р.П.Герасимчук, А.Ю.Земченков. Нефрология. 2014. Том 18. №2. 61-71  
4. Onofriescu M et al (2015) PLoS ONE 10(8):e0135691  
5. Onofriescu M et al. Am J Kidney Dis. 2014 Jul;64(1):111-8.



# КОРРЕКЦИЯ АЦИДОЗА ПОД КОНТРОЛЕМ КОС

Параметр, ед	День 0	Месяц 3	Год 1
Проводимость бикарбоната диализного раствора, мСм/см	31±1#*	33±1#^	34±1*^
pH	7,364±0,031#*	7,382±0,038#&	7,396±0,048*&
Бикарбонат крови, ммоль/л	20,5±1,8#*	21,5±1,9#^	22,8±2,4*^
BE, ммоль/л	-4,5±1,9#*	-3,1±2,2#&	-2,1±2,3*&
Гемоглобин, г/л	115±11	113±14&	120±15&
Альбумин, г/л	37,7±2,1*	37,7±2,3^	40,3±3,1*^
Кальций сыворотки, ммоль/л	2,1±0,16	2,1±0,18	2,09±0,23
Фосфор сыворотки, ммоль/л	1,98±0,46#*	1,73±0,56#	1,72±0,5*
Калий сыворотки, ммоль/л	4,77±0,58	4,77±0,66	4,9±0,74
spKt/V	1,6±0,22	1,62±0,29	1,59±0,28
ЧСС, уд в мин	77±13	-	78±11
QT, сек	0,379±0,042	-	0,371±0,06
QTc, сек	0,408±0,038	-	0,403±0,062

# НА ИДЕАЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ – ИДЕАЛЬНЫЕ ПАЦИЕНТЫ

- Возраст – до 40 лет
- IQ 85–114 баллов (средний интеллект)
- ИКЧ 2-3 балла
- Комплаентность 95-100%
- Остаточный диурез 1-1,5 литра
- Дистальная фистула, расколота по всей длине
- Вес 60-80 кг





# ИДЕАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ДИАЛИЗА: МНЕНИЕ ПАЦИЕНТА

Каким Вы себе представляете идеальное отделение диализа?

Совсем идеальное - это отсутствующее за ненадобностью. А вообще, возможно как-то более мобильное, с возможностью хотя бы частично проводить процедуры самостоятельно. Потому что больше всего в ХПН напрягает привязанность к стационарному аппарату.

Автор выражает благодарность за сбор мнений пациентов персоналу Купчинского центра амбулаторного диализа и Центра амбулаторного диализа № 1 Клиники высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ

# ЭЛЕМЕНТЫ ИДЕАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ДИАЛИЗА ПО МНЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ

## Медицинские

- **Внимательный медицинский персонал, доброжелательное отношение, чуткость**
- Современная аппаратура и регулярное ТО (калибровка, заборы проб воды)
- Единый стандарт (протокол) по ведению диализных пациентов
- **Наличие специалистов, свой хирург**
- Присутствие в диализном центре карантинных залов (для пациентов с признаками ОРВИ)
- **Распространение в диализном центре методических рекомендаций для пациентов (о режиме, диете, спорте и тд)**
- Анализы крови каждые 2 недели

## Парамедицинские

- **Питание, наличие буфета**
- Небольшие залы (на 2-4 человека)
- Наличие тревожной кнопки (чтобы не кричать «Медсестра!»)
- Прикроватный столик для пациента, куда можно положить свои вещи (телефон, планшет, контейнер с едой)
- **Современная система кондиционирования и фильтрации воздуха, оптимальная влажность**
- Доступ пациента к сети электропитания (для подзарядки электронных устройств)
- Большие раздевалки и комнаты ожидания
- **Вместо кресел – удобные кровати**
- Доставка лекарств на отделение
- **Наличие WiFi**
- **Наличие TV**



# «ЗЕЛЕНАЯ» НЕФРОЛОГИЯ И ЭКО-ДИАЛИЗ: ФАНТАЗИИ?

## Реюз

Картриджи,  
пластиковые  
емкости и тп

Ремонт  
АИП



## Рециклинг

Пластик,  
бумага,  
картриджи и  
тп

## Редуцирование

Инкрементальный  
диализ,  
нефропротекция,  
превентивная  
трансплантация

- В зависимости от типа диализного аппарата и расходных материалов после 1 сеанса диализа остается 1,5 до 8 кг потенциально опасных отходов
- Финансовые затраты на утилизацию отходов составляют от 2,2 до 16 евро за сеанс
- Среднее время дифференцировки отходов персоналом составляет примерно 1 минуту для сеанса ГД
- **Признание проблемы обращения с отходами при диализе может привести к экономии сотен миллионов долларов, а также к повторному использованию и переработке сотен тонн пластиковых отходов в год во всем мире со значительной финансовой и экологической экономией.**

# КЛЮЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ «ЗЕЛЕННОЙ» НЕФРОЛОГИИ

«Вопросы экологии в нефрологии подобны русским матрешкам: меньшие, касающиеся экодиализа и обращения с отходами, приводят к пересмотру режимов диализа, додиализной помощи и, в конечном итоге, к обучению и профилактике заболеваний почек»

Образование,  
взаимодействие с  
окружающей средой

Профилактика ХБП

Додиализная  
помощь

Обращение  
отходов диализа

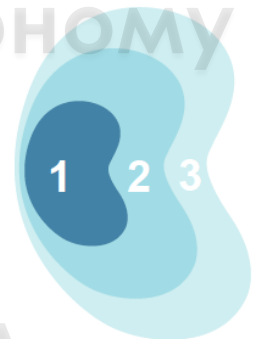
Режим диализа





# ИДЕАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕФРОЛОГИИ

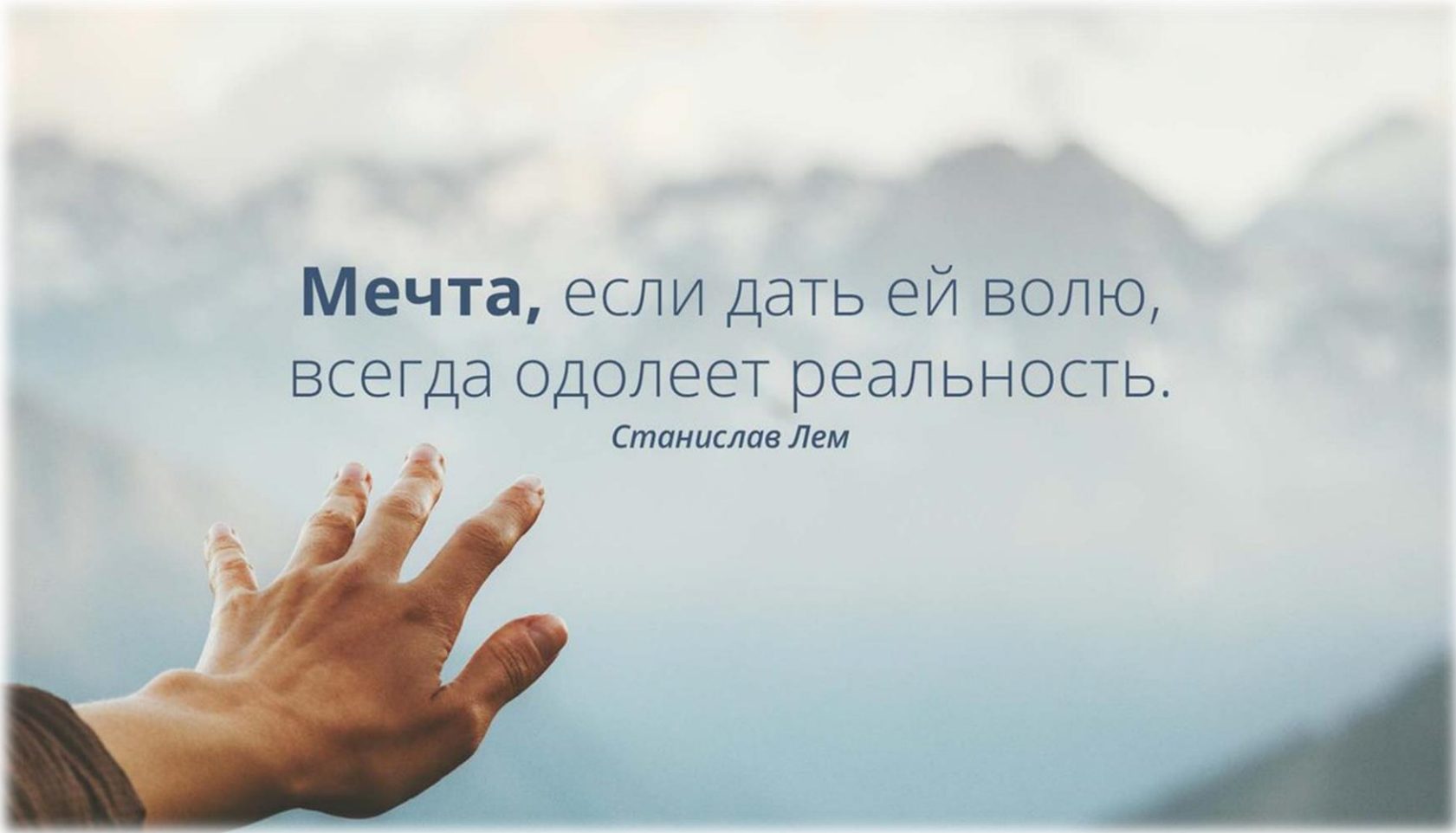
**SONG**  
STANDARDISED OUTCOMES IN NEPHROLOGY



1. Основные результаты: критически важно для всех групп заинтересованных сторон. Необходим отчет во всех исследованиях.
2. Средний уровень: критически важно для некоторых групп заинтересованных сторон. Необходим отчет в некоторых исследованиях.
3. Внешний уровень: важно для некоторых или всех групп заинтересованных сторон. Может быть рассмотрено для исследований.





A hand is shown in the lower-left corner, reaching out towards the right. The background is a blurred landscape of mountains and a valley. The overall tone is inspirational and aspirational.

**Мечта**, если дать ей волю,  
всегда одолеет реальность.

*Станислав Лем*