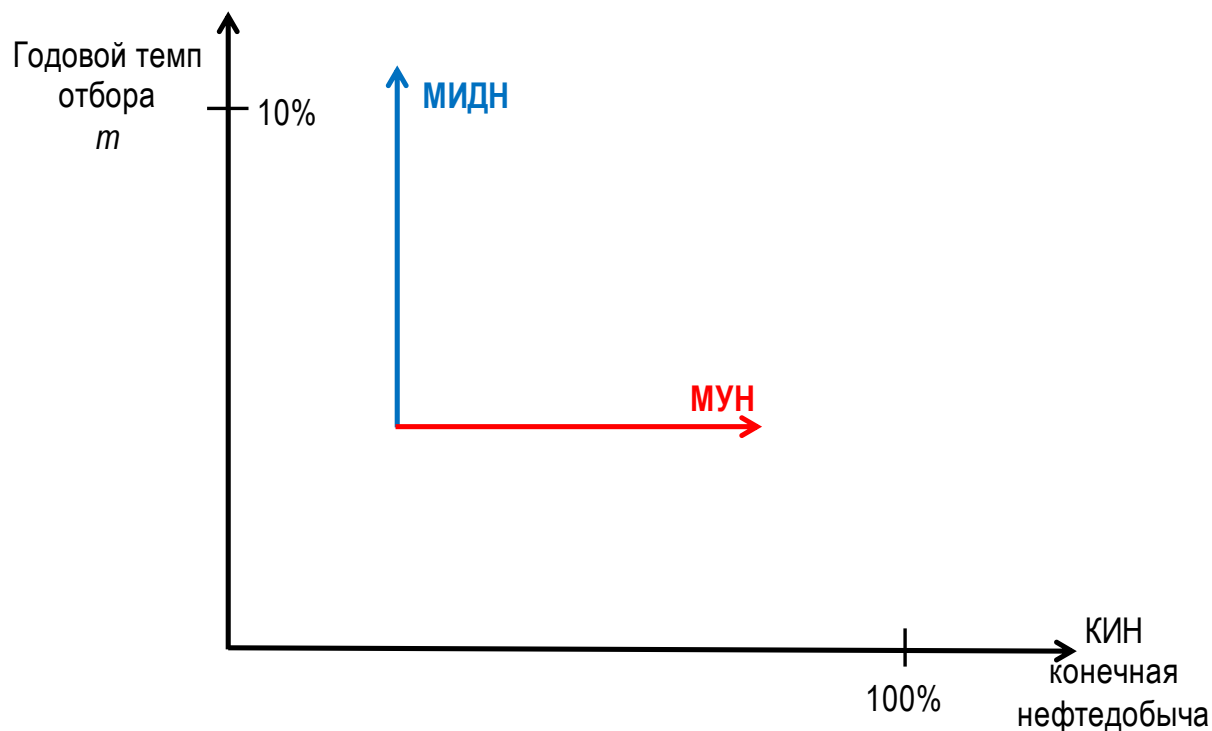


# **СРАВНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ И ИНТЕНСИФИКАЦИИ НЕФТЕДОБЫЧИ**

*А.С. Лукьянов, ИНЭИ РАН, к.т.н.*

# Методы увеличения нефтеотдачи (МУН) и интенсификации нефтедобычи (МИДН)



$$m = \frac{q(t)}{Q_{\text{извл техн}}(t)}$$

**МИДН** <ul style="list-style-type: none; padding-left: 0;">- бурение новых скважин
- увеличение дебита нефти

**МУН** <ul style="list-style-type: none; padding-left: 0;">- более полная промывка пласта
- увеличение охвата пласта

# Точки зрения: МУН или МИДН

- КИН - основной показатель рационального использования сырьевой базы нефтедобычи. *А.А. Боксерман, д.т.н.*
- Стремление держателей запасов углеводородов к их быстрой монетизации для стимулирования экономического роста и с учетом риска глобального пика спроса на нефть. *С.В. Жуков, д.э.н., ИМЭМО РАН*

# Предложение: делать выбор по экономическому критерию

- Общественный критерий

$$Об = ЧДД + ДН + ДЗП > 0$$

*ДН* – накопленные дисконтированные налоги

*ДЗП* – накопленная дисконтированная зарплата работников

- Корпоративный критерий

$$ЧДД > 0 \text{ или}$$

$$ЧДД \geq f \cdot ДК$$

# Идеальный налог

- Налоги не берутся, пока не появилась  $ЧДД > 0$
- С этого момента налоги устанавливаются так, чтобы  $ЧДД$  росло в каждый момент времени, т.е. поток наличных был положительным

$НДД$  при  $НДПИ=0$

# Федеральный закон от 19.07.2018 N 199-ФЗ

"О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации" от 19 июля 2018 года N 199-ФЗ

После завершения льготного периода

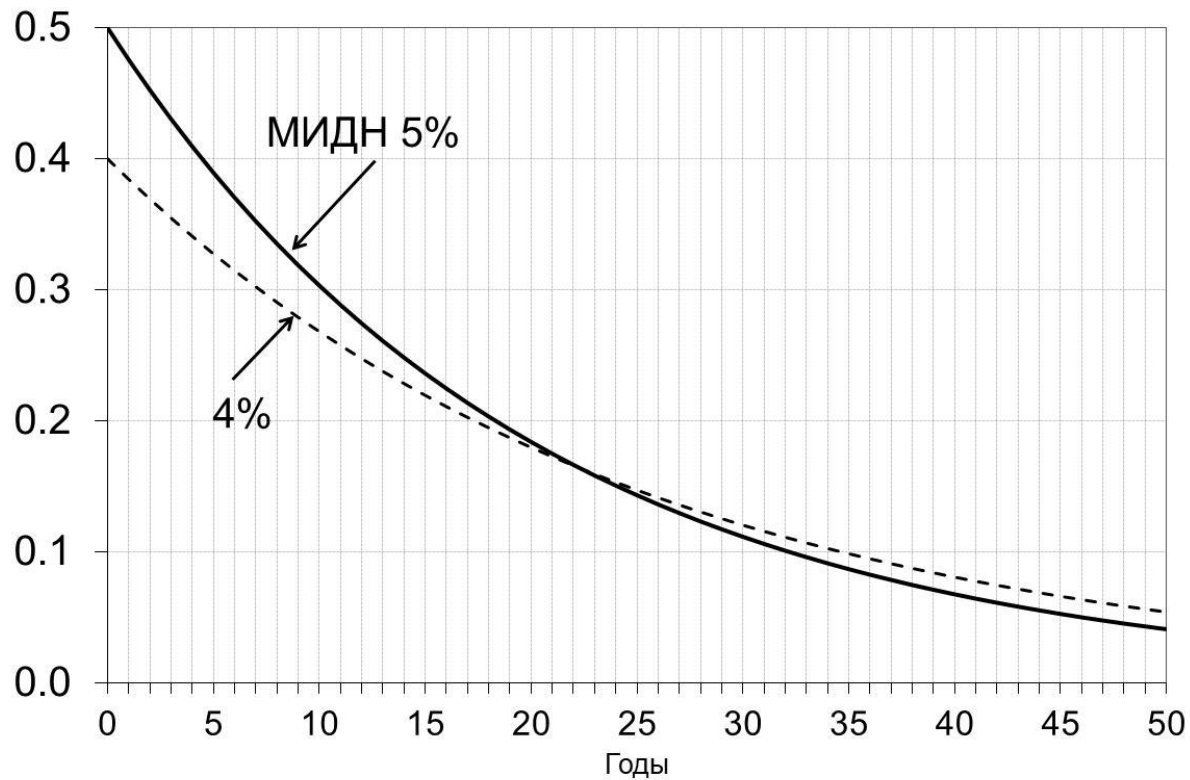
$$НДПИ_{НДД} = 1 \text{ руб./т} \cdot K_{НДД} = 0,5 \times 7,3(C-15)p$$

Налоговый кодекс

$$\text{Общий } НДПИ = 919 \text{ руб./т} \cdot (C-15) \cdot (p/261) = 3,52(C-15)p$$

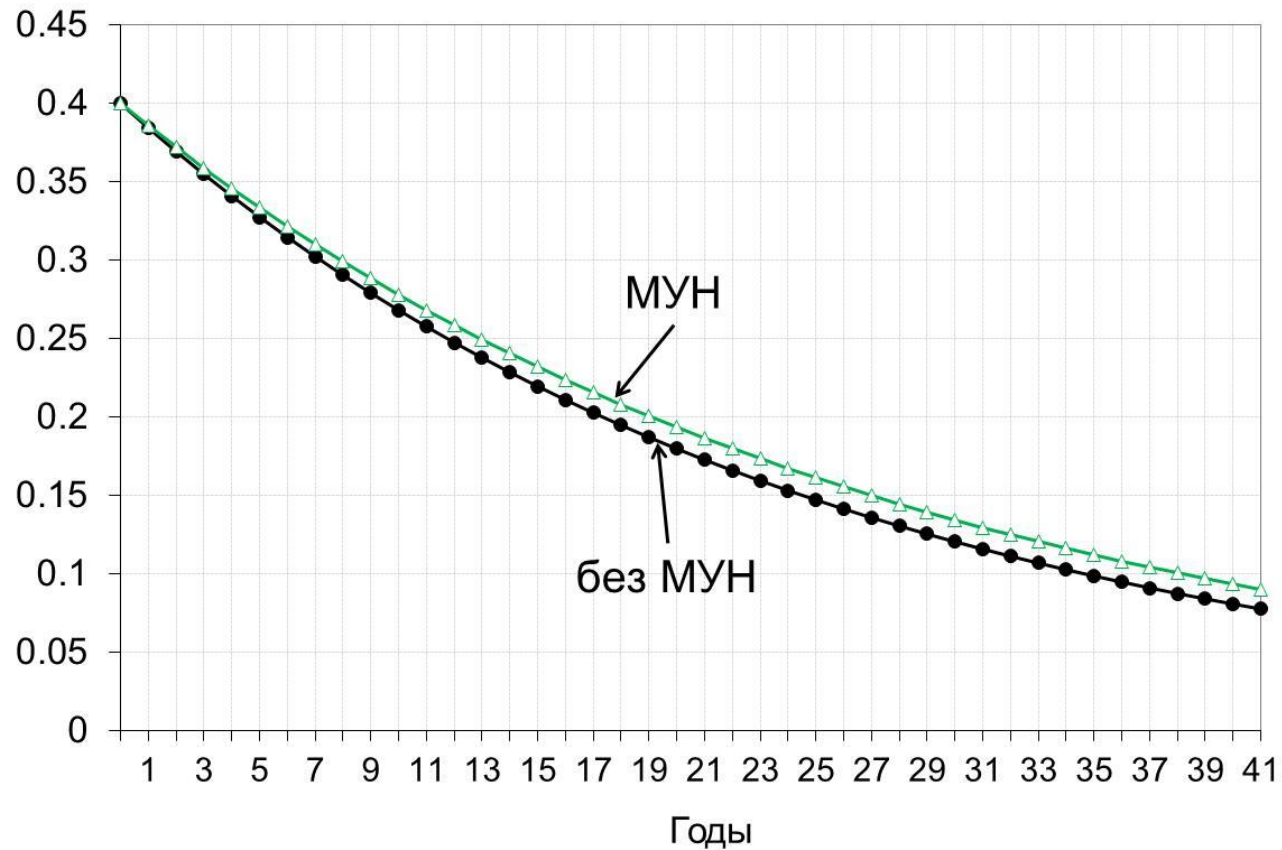
# Модель добычи

$$q(t) = Q_{\text{извл техн}}(0) \cdot m \cdot e^{-mt}$$



Добыча при МИДН с темпом отбора 5 % и 4 %

# Добыча МУН

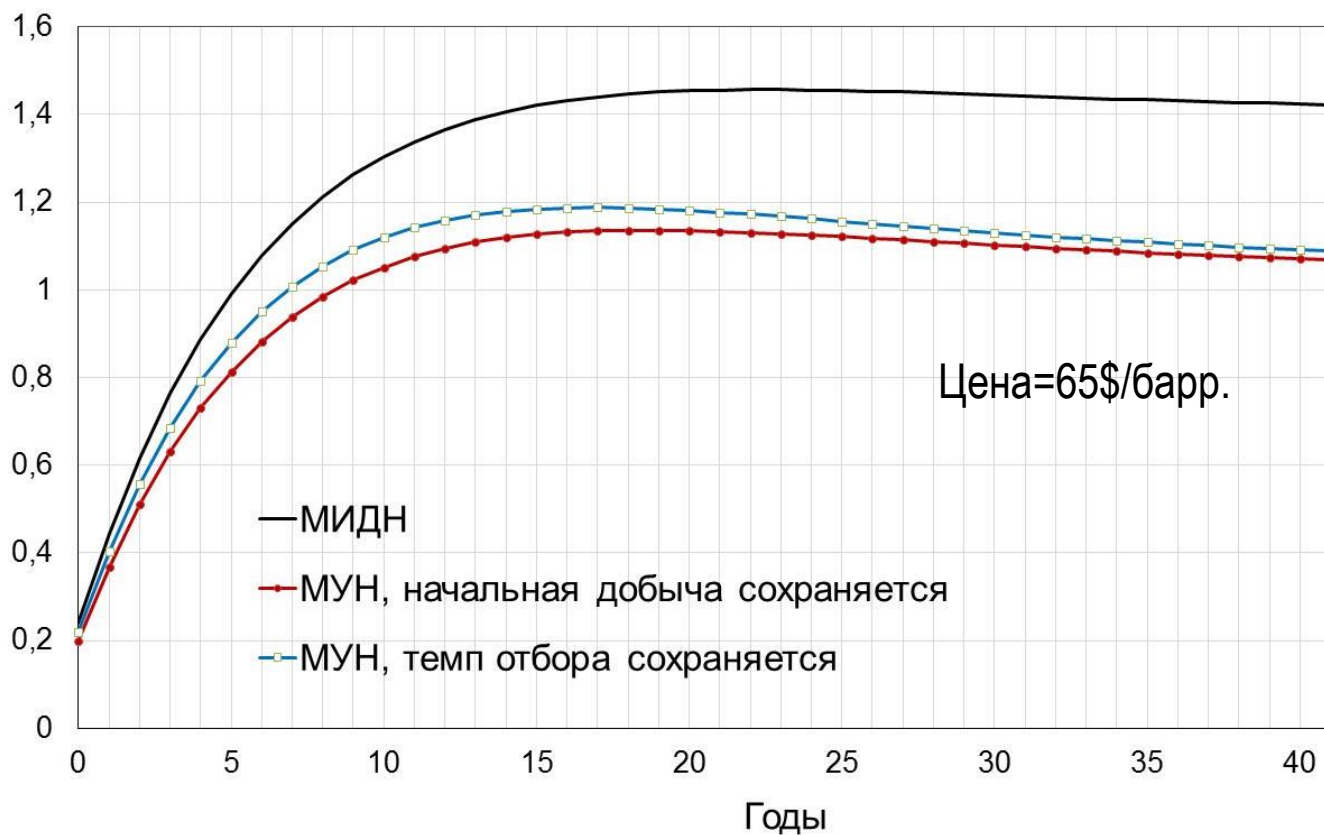


Добыча с МУН при увеличении КИН на 10% и сохранении добычи  $q(t_{нач})$  и добыча без МУН



# Сравнение экономики МУН и МИДН

$$ЧДД = \frac{p - R - h}{m + E} \cdot m \cdot Q_{\text{извл техн}}^{-K}$$

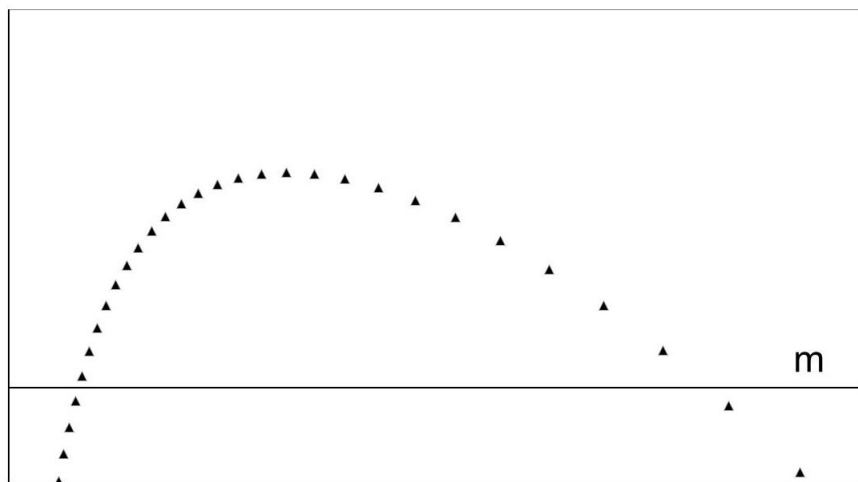


ЧДД для МИДН и двух вариантов с МУН

# Экономические ограничения применения технологий

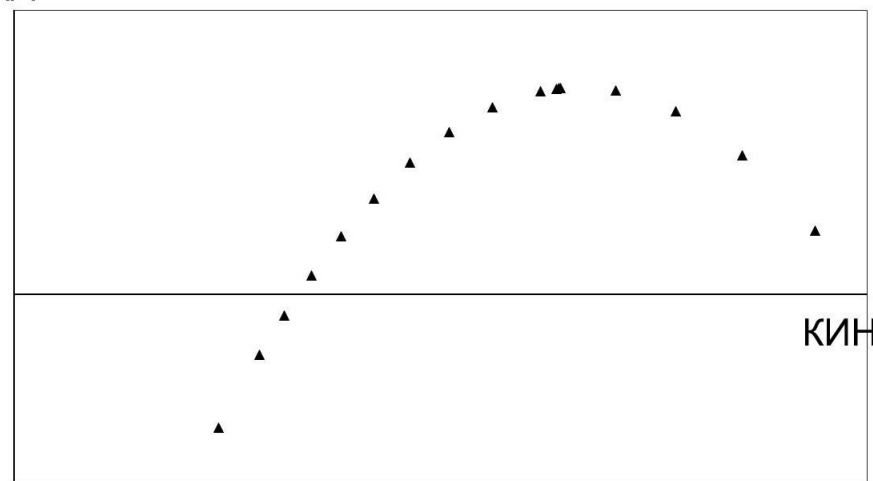
МИДН

ЧДД



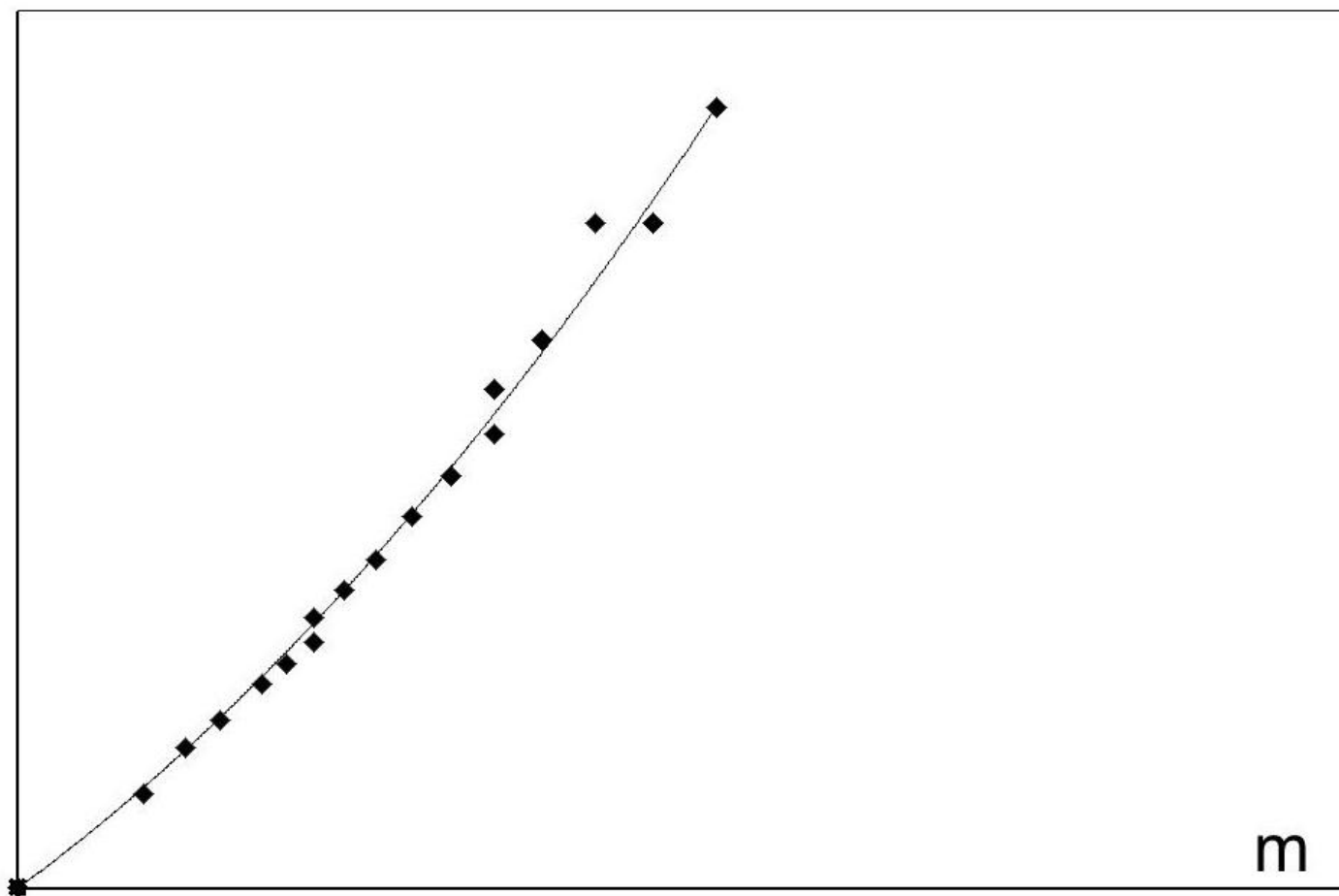
МУН

ЧДД



# Оптимальное сочетание КИН и темпа отбора $m$ при разных ценах

КИН



# Таблица 1 – Влияние групп методов воздействия на пласт на факторы, определяющие дебит скважин

Группа методов воздействия на пласт Влияние на:	Механические	Термические	Газовые	Физико-химические	Волновые	Оптимизация разработки	Биологические
уменьшение скин-фактора	да						
давление		с непрерывной закачкой воды		частично		да	да
проницаемость			небольшое	да	да		да
вязкость		да	да	да	частично		да
уменьшение радиуса контура питания						да	
рост приведенного радиуса скважины	да			да			