¿

Прогноз добычи и потребления энергоресурсов в мире: глобальные тенденции и вызовы.

*

Объективная необходимость сокращения энергопотребления в развитых странах в целях устойчивого развития современной цивилизации.

*

Проблемы и задачи ТЭК России. Место и роль России в современном мире производства и потребления энергоносителей

А.Э. КОНТОРОВИЧ, ИНГГ СО РАН

ПАРИЖ, 3 ИЮЛЯ 2012

КОММЕНТАРИЙ:

От обсуждения последнего вопроса я отказался. Боюсь перейти на скороговорку или отнять у вас много времени.

Если мне дадут слово, то я хотел бы обсудить его дома, на Московском энергетическом форуме.

ЦЕЛЬ ДОКЛАДА:

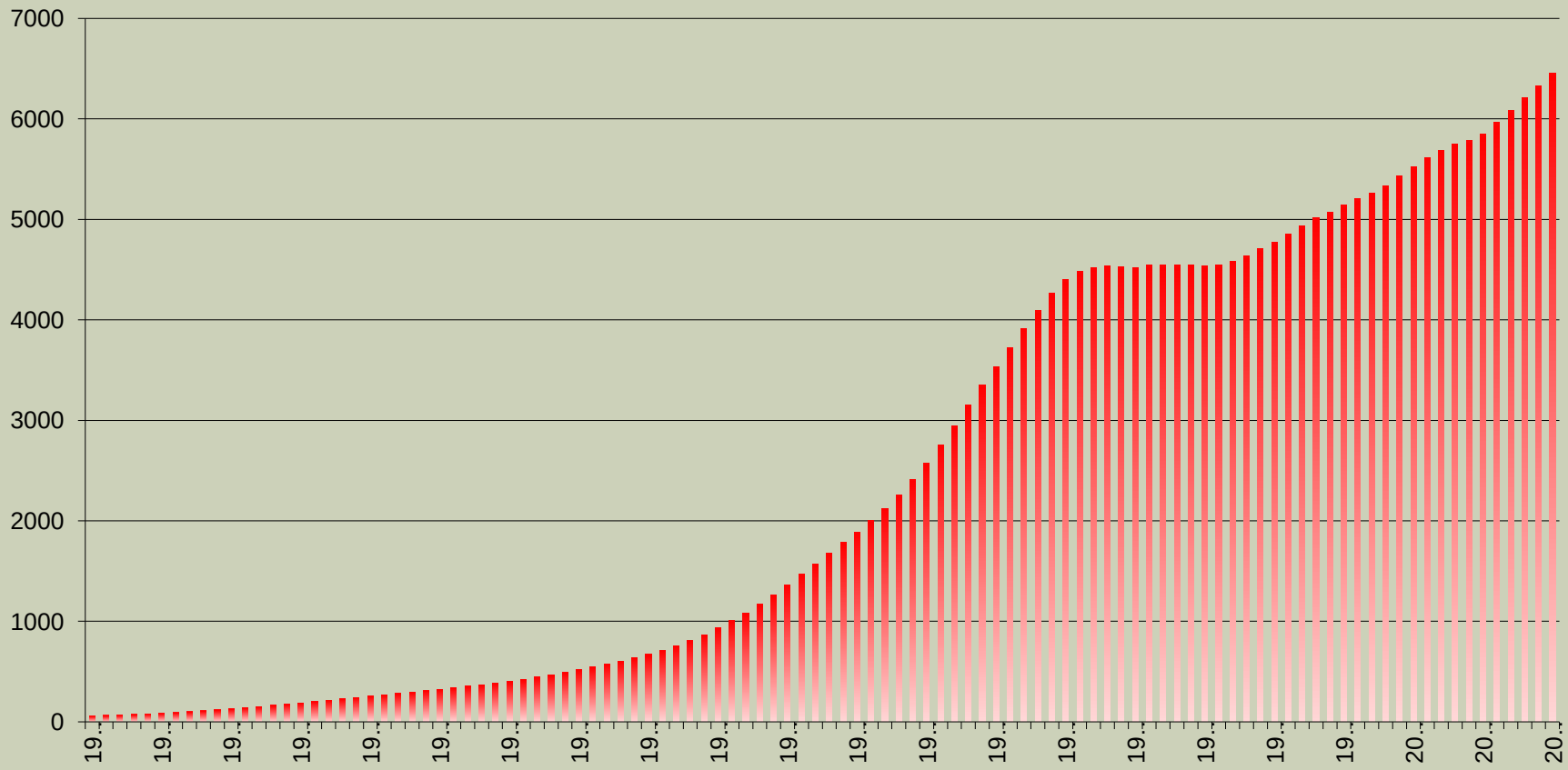
обсудить проблемы глобального энергопотребления и глобальной энергетической политики в XXI веке

ЗАКОНЫ ГЛОБАЛЬНОГО ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

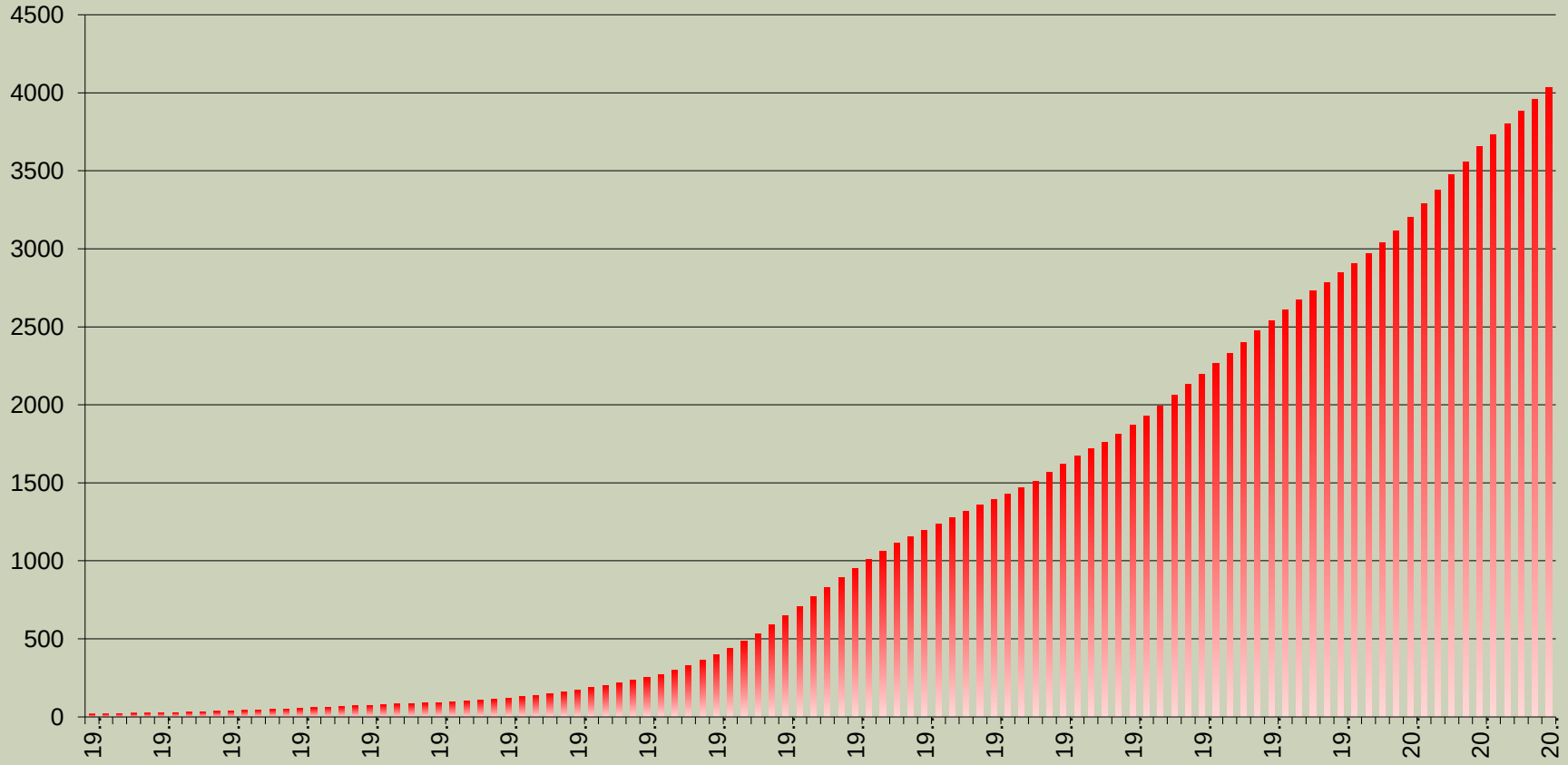
1. Главный закон развития глобальной экономики в XX веке, а точнее – за всю историю человечества, включая первые 10 лет XXI века, состоит в непрерывном росте производства энергии и энергопотребления.

Циклический характер развития глобальной экономики, о котором много говорят, не является главной ее особенностью.

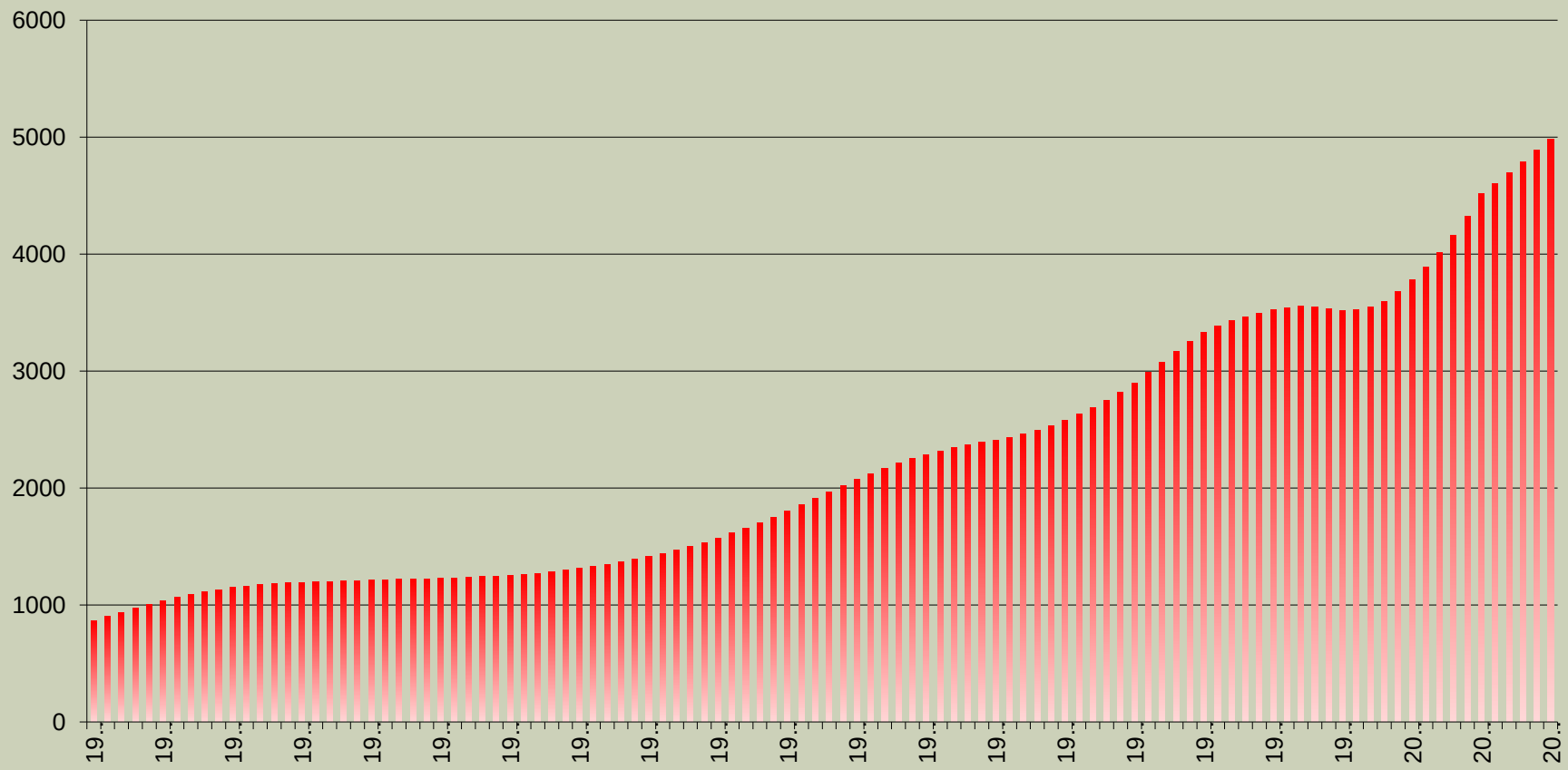
ДОБЫЧА НЕФТИ В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.



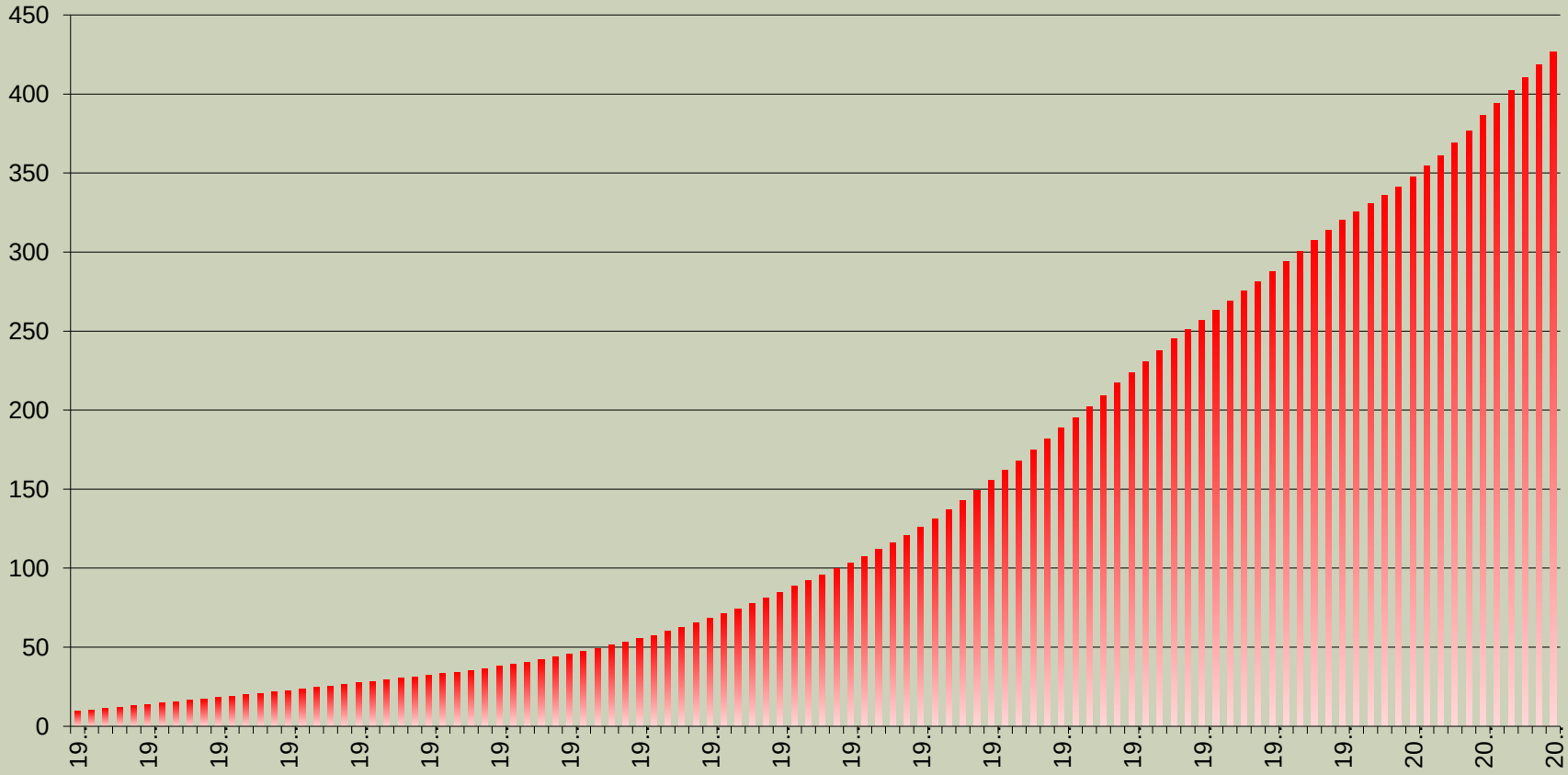
ДОБЫЧА ГАЗА В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.



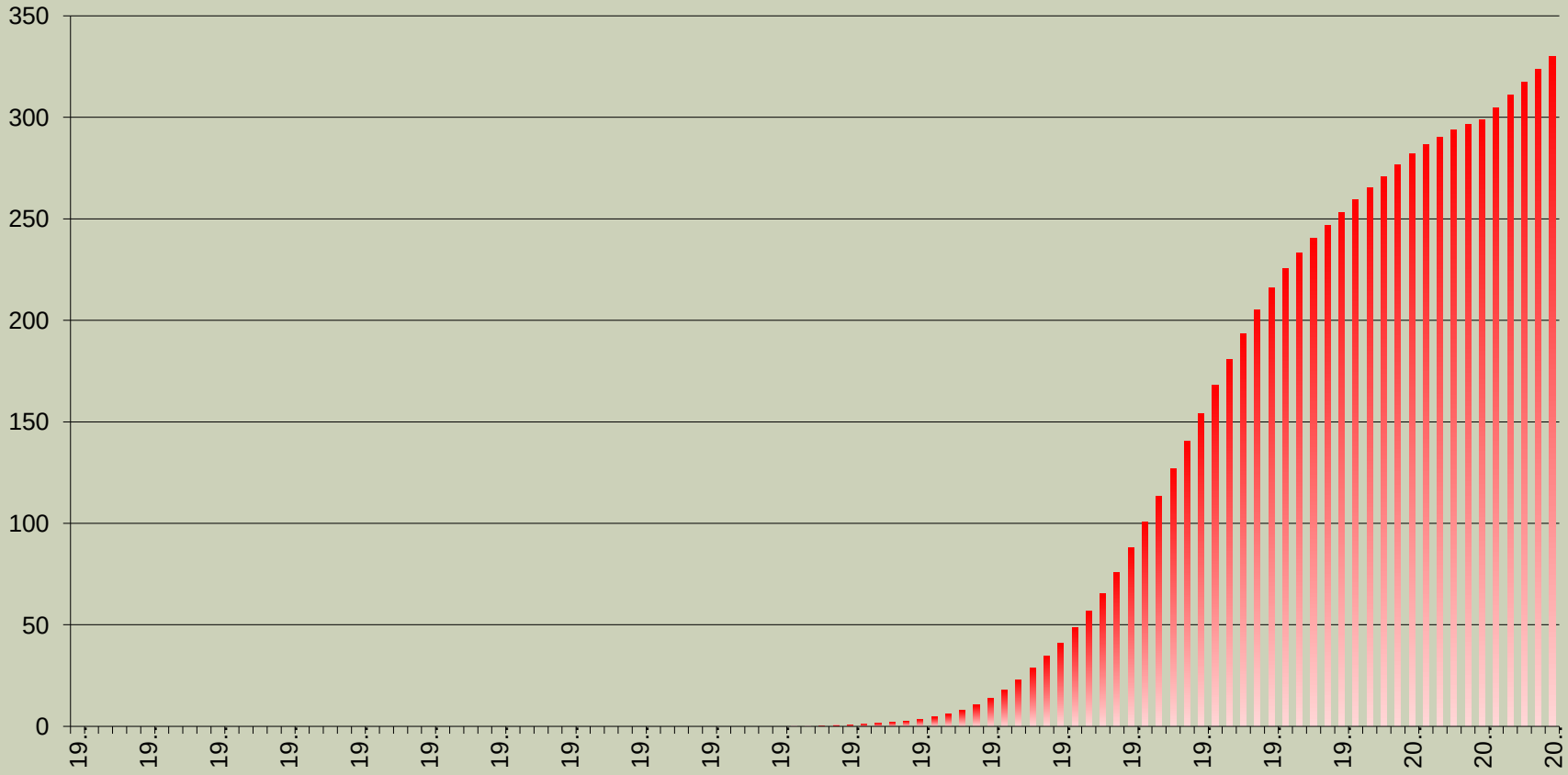
ДОБЫЧА УГЛЯ В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.



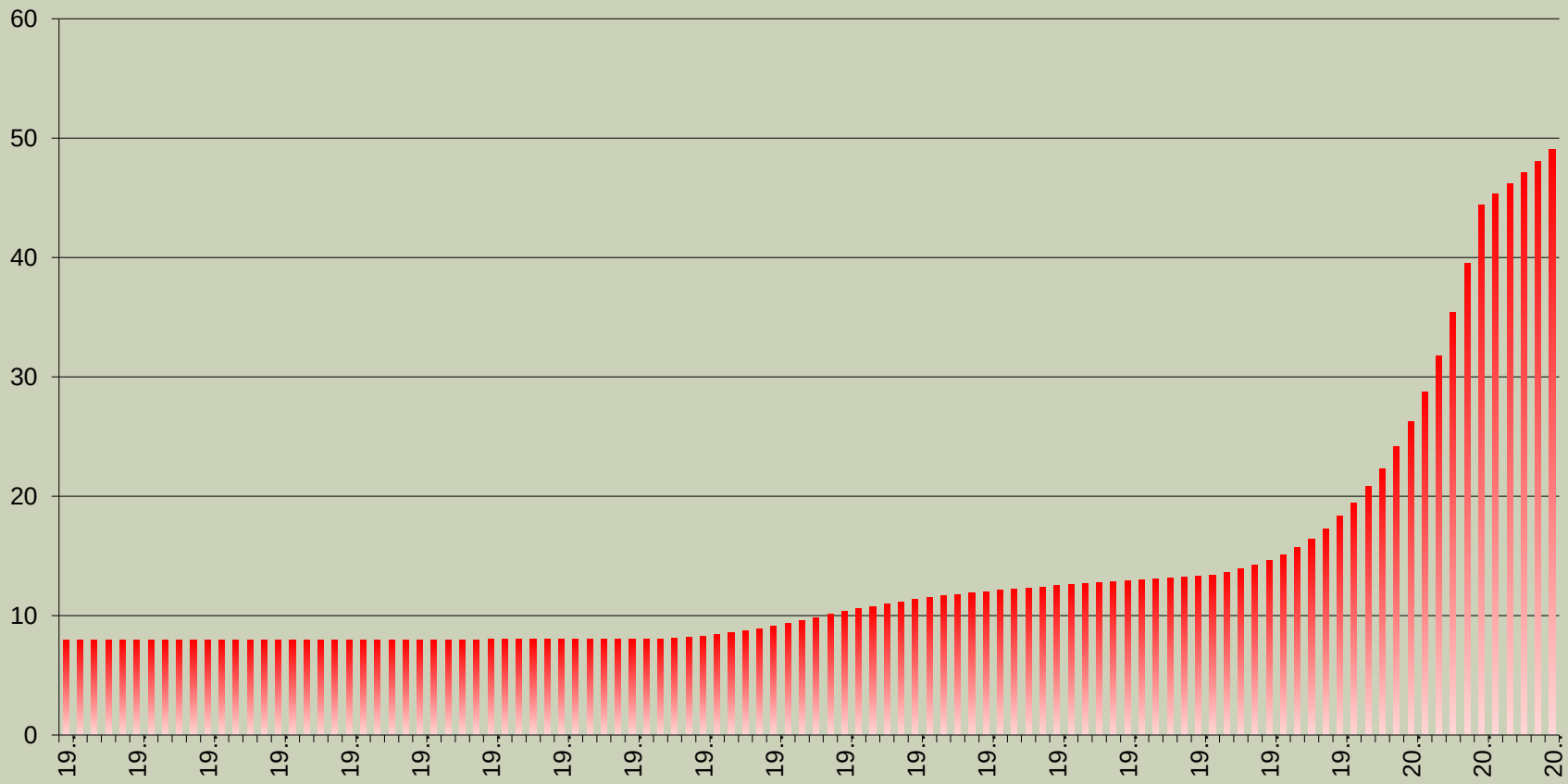
ПРОИЗВОДСТВО ГИДРОЭНЕРГИИ В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.



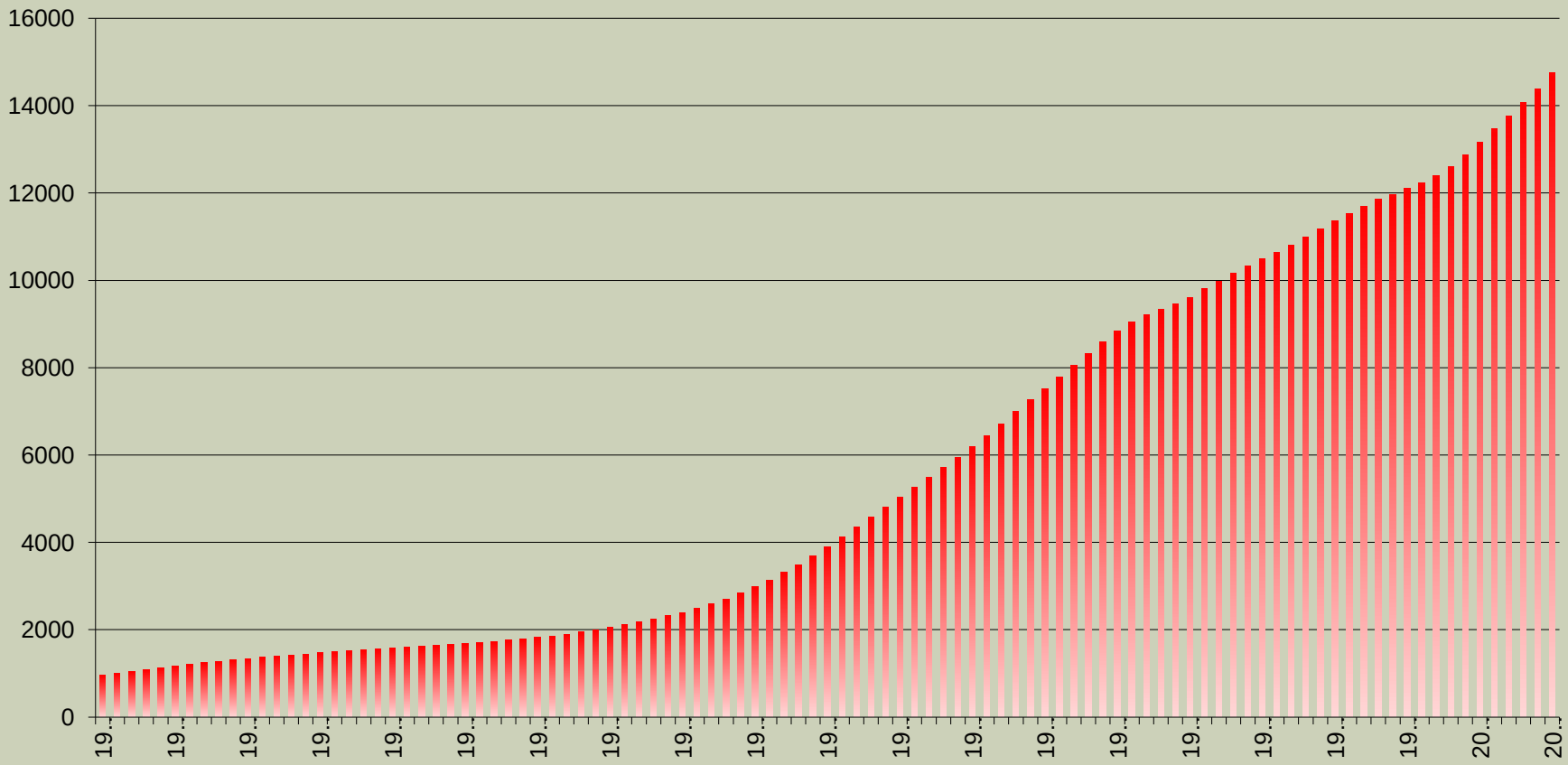
ПРОИЗВОДСТВО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.



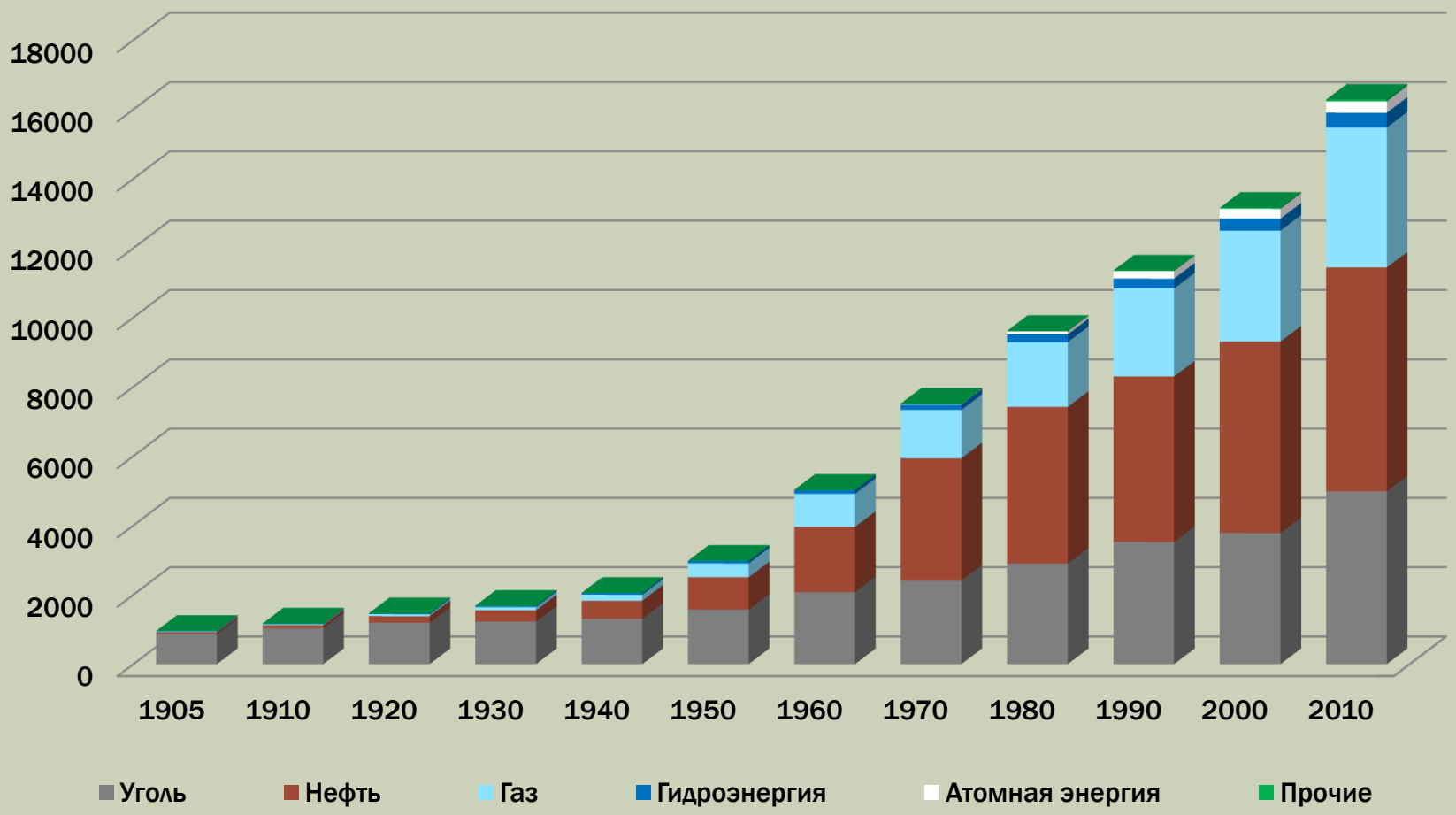
ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ В МИРЕ ИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.



ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.

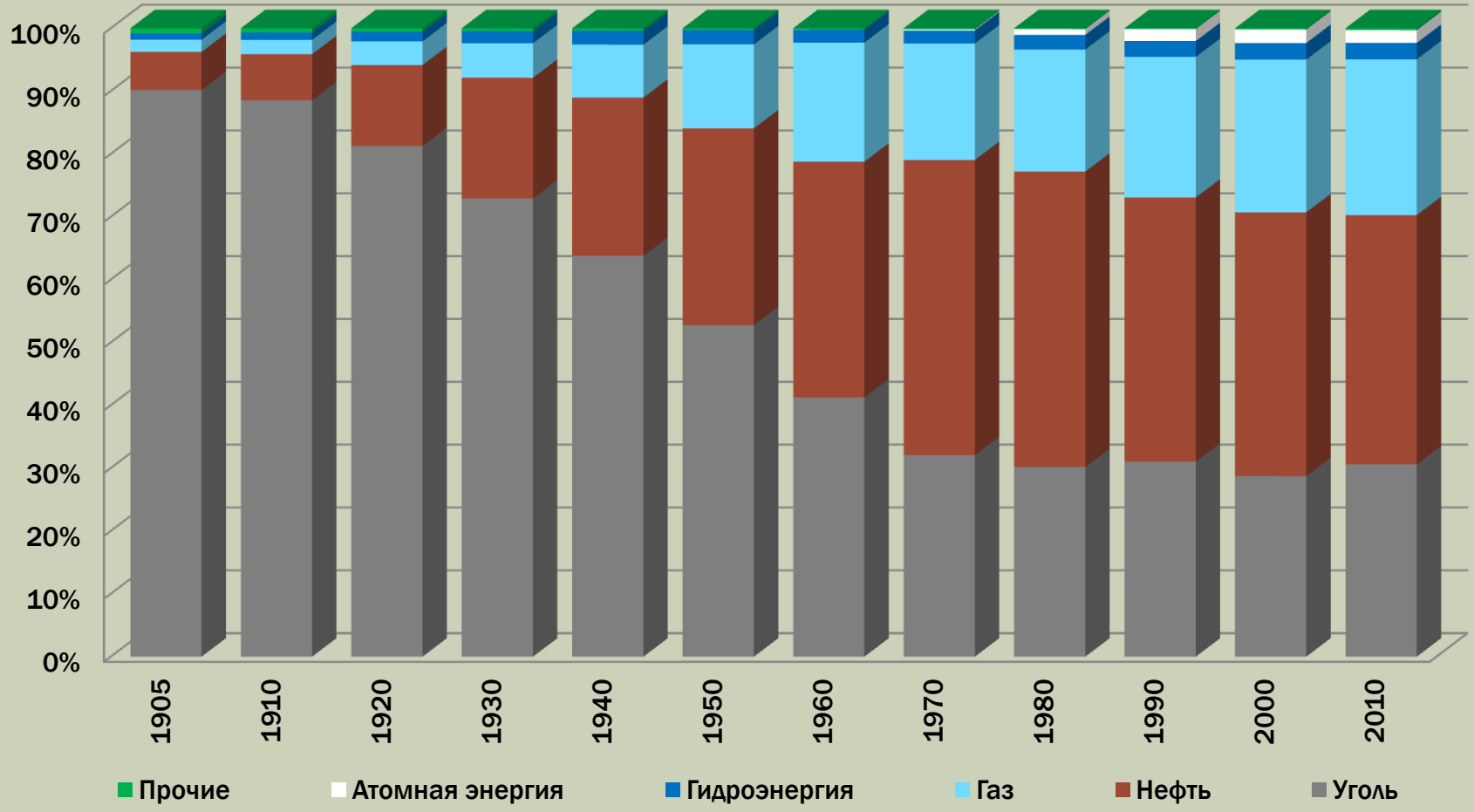


ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ. (СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ), МЛН. Т.У.Т.



В течение XX и первого десятилетия XXI века происходил рост потребления всех энергоносителей – всех без исключения.

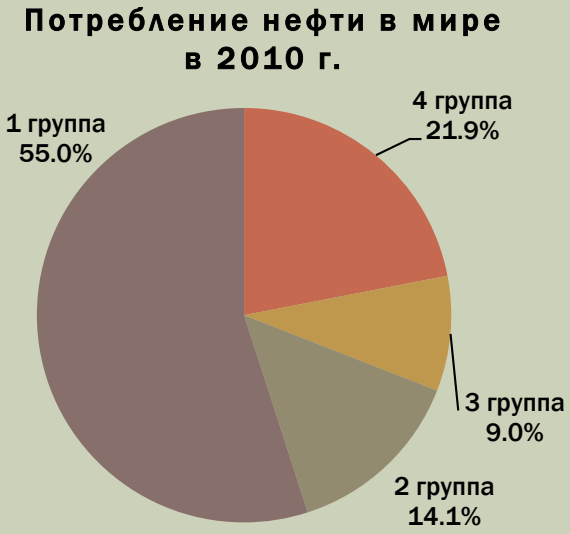
БАЛАНС ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ В МИРЕ В 1900 - 2010 ГГ., В %



НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Важной особенностью современного мира является исторически сложившаяся (наследие колониальной политики прошлых столетий) неравномерность, несправедливость(!?) энергопотребления на 1 человека в развитых и развивающихся странах.

РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В МИРЕ ПО ГРУППАМ СТРАН



Группы стран по потреблению нефти (тонны/чел. год):

1 группа – > 2
2 группа – 1 - 2
3 группа – 0,5 - 1
4 группа – < 0,5

2. Главные противоречия конца XX и начала XXI века

Непрерывный рост энергопотребления и численности населения и ограниченность энергоресурсов на планете Земля

Полюс развития мировой экономики и роста потребления энергоресурсов сместился в Азиатско-Тихоокеанский регион.
Однако при этом различие в энергопотреблении, а, значит, в уровне и качестве жизни населения между развивающимися и развитыми странами по-прежнему отличается катастрофически.
Развивающиеся страны будут стремиться увеличить энергопотребление.

В развивающихся странах потребление энергии быстро растет. Тридцать лет в Китае годовой прирост ВВП превышает 10%. Рост ВВП в Индии составляет 6-8% в год. В это время потребление нефти на душу населения в Китае выросло в 9 раз, в Индии и Бразилии – в 3-4 раза!

Хватит ли в мире для этого энергоресурсов, в частности, нефти?

Политика энергосбережения, энергоэффективности и технологической модернизации, развития альтернативных и возобновляемых источников энергии в развитых странах привела к существенному сокращению энергопотребления на единицу ВВП, но не сократила общего энергопотребление в этих странах. В этой связи свертывание в ряде развитых стран атомной энергетики – серьезная и трудно исправимая ошибка.

За последние 30-35 лет
США, Великобритания, Франция
сократили потребление нефти на душу населения против максимума
на 35-38%,
Германия, Канада, Швейцария,
Япония
на 20-30%

Развивающиеся страны (Китай, Индия, Индонезия, Австралия), чтобы не обострять ситуацию на рынках энергоресурсов, пошли на фантастическое увеличение потребления угля, развитие гидроэнергетики, атомной энергетики и пр.

Однако перспективы решения проблемы энергообеспечения развивающихся стран этими путями ограничены по ряду причин и будут исчерпаны в ближайшие десятилетия.

ГЛАВНЫЙ ВОПРОС:

Хватит ли в мире для удовлетворения растущего спроса энергоресурсов, в частности, нефти?

2. МИРОВЫЕ РЕСУРСЫ НЕФТИ

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА НАЧАЛЬНЫХ И НЕВЫЯВЛЕННЫХ РЕСУРСОВ НЕФТИ В МИРЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ (А.Э. КОНТОРОВИЧ, 2008 г., 2009 г.)

- с вероятностью 0,95 можно утверждать, что начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти *больше* 380 млрд. т;
- с вероятностью 0,95 можно утверждать, что начальные глобальные извлекаемые ресурсы нефти *меньше* 660 млрд. т;
- средняя оценка начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти равна 510 млрд. т.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

- На 01.01. 2011 г. накопленная добыча нефти в мире была равна 165,2 млрд. т и текущие доказанные запасы 161,5 млрд. т, то
- с вероятностью 0,95 можно утверждать, что невыявленные глобальные извлекаемые ресурсы нефти *больше* 53,3 млрд. т;
- с вероятностью 0,95 можно утверждать, что невыявленные глобальные извлекаемые ресурсы нефти меньше 333,3 млрд. т;
- средняя оценка невыявленных глобальных извлекаемых ресурсов нефти равна 183,3 млрд. т.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

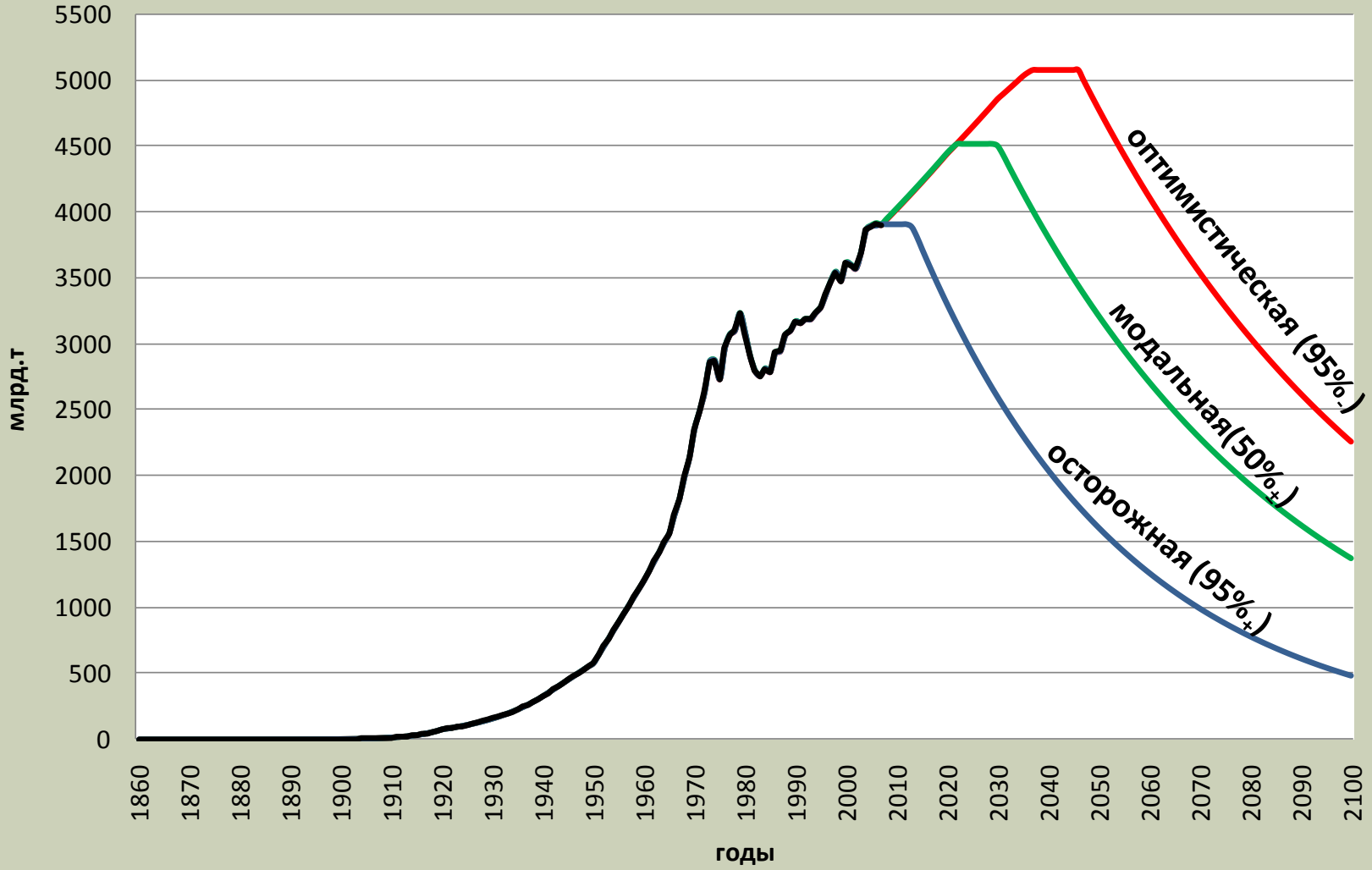
- Результаты оценки ресурсов нефти:
- с вероятностью 0,95 можно утверждать, что в доказанные запасы (включая накопленную добычу) переведено *менее* 86% начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти
- с вероятностью 0,95 можно утверждать, что в доказанные запасы (включая накопленную добычу) переведено *около* 50% начальных глобальных извлекаемых ресурсов нефти.

ПРОГНОЗ УРОВНЕЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ В МИРЕ НА ПЕРИОД ДО 2100 Г.

ЕСЛИ ПРИНЯТЬ НАИБОЛЕЕ ОСТОРОЖНУЮ ОЦЕНКУ, ТО

- максимальная уровень годовой добычи будет достигнут после достижения накопленной добычи **153** млрд. т ,
- значит, максимальная добыча была достигнута в **2007 – 2008** гг.

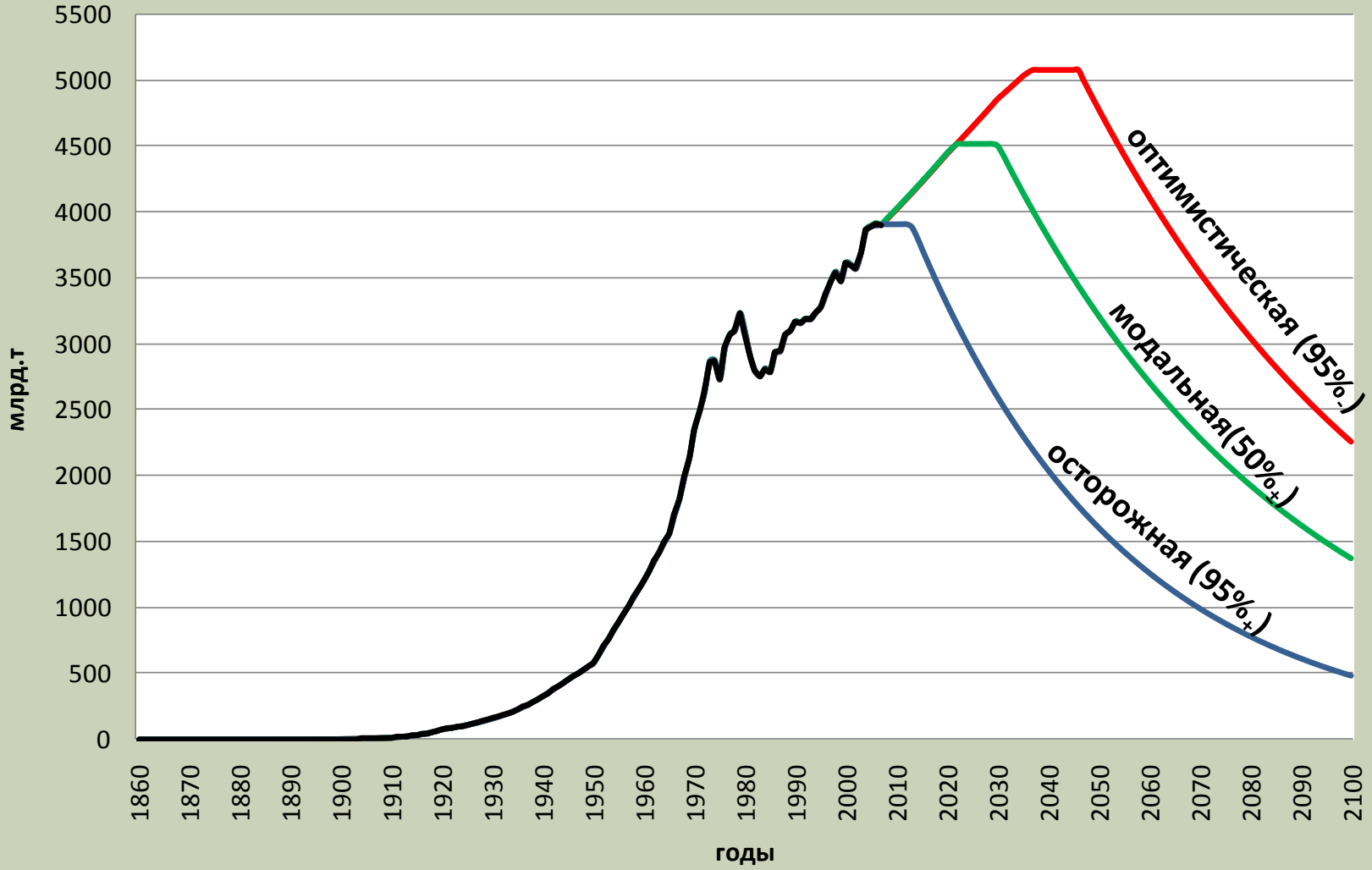
ДОБЫЧА НЕФТИ В МИРЕ (1859 – 2100)



ЕСЛИ ПРИНЯТЬ МОДАЛЬНУЮ ОЦЕНКУ, ТО

- максимальный уровень годовой добычи будет достигнут после достижения накопленной добычи **216** млрд. т ,
- значит, максимальная добыча будет достигнута в **2021 – 2022** гг.

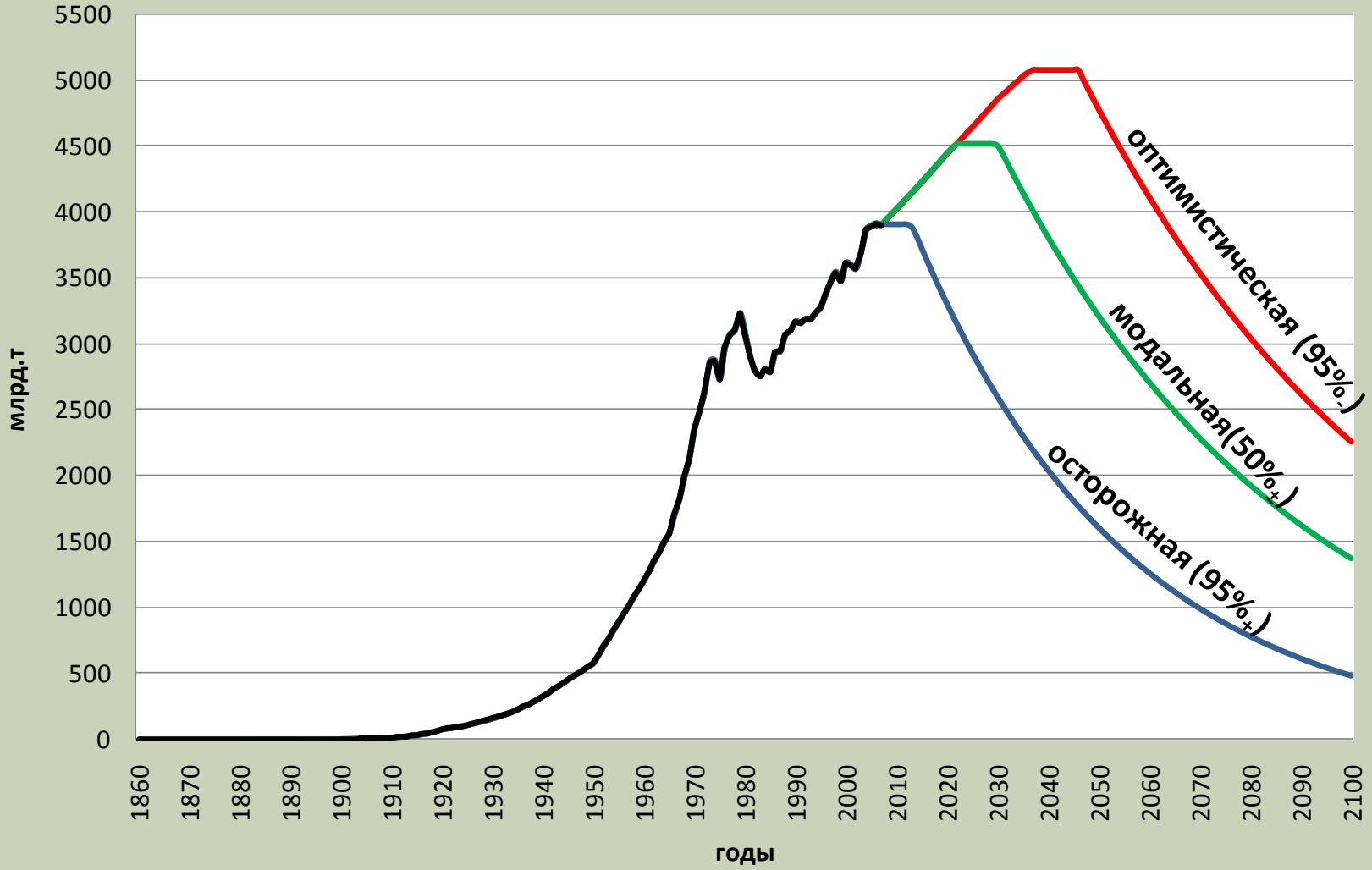
ДОБЫЧА НЕФТИ В МИРЕ (1859 – 2100)



ЕСЛИ ПРИНЯТЬ НАИБОЛЕЕ ОПТИМИСТИЧЕСКУЮ ОЦЕНКУ, ТО

- максимальный уровень годовой добычи будет достигнут после достижения накопленной добычи **288** млрд. т ,
- значит, максимальная добыча будет достигнута в **2037 – 2039** гг.

ДОБЫЧА НЕФТИ В МИРЕ (1859 – 2100)



СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫМ, ЧТО

- максимальная добыча традиционной нефти в мире будет достигнута в **2020 – 2030** г.;
- максимальный уровень добычи традиционной нефти в мире будет составлять **4,2 – 4,7** млрд. т в год.;

СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫМ, ЧТО

- главными районами добычи нефти в мире в этот период будут бассейн Персидского залива, Венесуэла, Западная Сибирь, бассейн Каспийского моря, Восточная Сибирь, нефтегазоносные бассейны на атлантических шельфах Африки и Южной Америки, включая, бассейн Мексиканского залива;

СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫМ, ЧТО

- в эти годы будет активно формироваться нефтегазодобывающая промышленности на шельфах Северного Ледовитого океана;

СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫМ, ЧТО

- уровень добычи нефти **4,2 – 4,5** млрд. т в год можно будет удерживать до конца сороковых годов XXI века;

- к концу XXI века накопленная добыча нефти составит **470 - 500** млрд. т, а годовая добыча **2,1 – 2,4** млрд. т в год, т.е. опустится до уровня первой половины 70-х годов XX века;

НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ В ВИДУ

Выполненные оценки касаются ресурсов и запасов традиционной нефти и конденсата. При росте цен на нефть, за счет увеличения добычи «тяжелой нефти» и переработки в углеводороды ресурсов черных сланцев добычу нефти на уровне 4,0 - 4,5 млрд. т можно будет удерживать, если не будет найдено альтернативных решений, по крайней мере, до конца XXI века.

Но это будет дорогая нефть!

НЕОБХОДИМО ДУМАТЬ О БУДУЩЕМ

Человечество должно побеспокоиться о совершенствовании методов

добычи и переработки угля,

горючих сланцев, битумов,

о создании новых источников энергии, в первую очередь, водородной энергии и энергии термоядерного синтеза.

НЕОБХОДИМО ДУМАТЬ О БУДУЩЕМ

Нельзя не учитывать
Человеческий Гений
и
неисчерпаемые возможности
фундаментальной науки.

У НАС НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ИЛЛЮЗИЙ

Нужно только предельно осторожно относиться к «открытиям», которые, якобы, спасут мир, таким как сланцевый газ или угольный метан.

Эти энергоносители, несомненно, есть. Их ресурсы (не запасы, а ресурсы), несомненно, значительны.

У НАС НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ИЛЛЮЗИЙ

Но известные оценки величины этих ресурсов и их, якобы, низкая стоимость (можно отказаться от традиционного газа!), видимо, в целях, популяризации (PR!), игры на рынках цен и привлечения инвестиций сильно преувеличены.

НЕОБХОДИМ НОВЫЙ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОРЯДОК!

НЕОБХОДИМ НОВЫЙ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОРЯДОК

Существующий мировой порядок распределения ресурсов углеводородов должен быть изменен на политику более справедливого распределения глобальных ресурсов углеводородов на душу населения между жителями Земли, на продолжение политики самоограничения в энергопотреблении со стороны развитых стран с учетом естественных поправок на природно-климатические условия.

Необходим новый мировой энергетический порядок

Государственный эгоизм, который сейчас лежит в основе политики развитых стран, в основе политики крупнейших нефтяных корпораций должен быть изменен на политику справедливого распределения глобальных ресурсов углеводородов на душу населения между жителями Земли, на политику самоограничения в энергопотреблении со стороны развитых стран с учетом естественных поправок на природно-климатические условия.

***Пока человечество к этому не готово*.**

Необходим новый мировой энергетический порядок

Перед Организацией Объединенных наций, перед Великими державами, включая, Китай, Индию, Австралию, Иран, страны Арабского мира, страны Африки и Южной Америки стоят исключительно трудные задачи.

На установление нового мирового порядка в распределении энергетических и других ресурсов человечеству осталось несколько десятилетий.

Если это не будет сделано, мир не сможет устойчиво развиваться, мир окажется вовлечен в бездну голода, войн и хаоса.

Руководство России
и вся наша страна сознают
свою ответственность
перед миром,
перед всем человечеством
в коллективном
формировании нового
мирового порядка,
в распределении
энергетических
и других ресурсов.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!