

30 августа 2024

Практические особенности применения интеллектуальных цифровых технологий при энергообеспечении и энергопотреблении в жилищном секторе Республики Беларусь



Александр Гребеньков

*ведущий научный сотрудник,
Институт энергетики НАНБ*

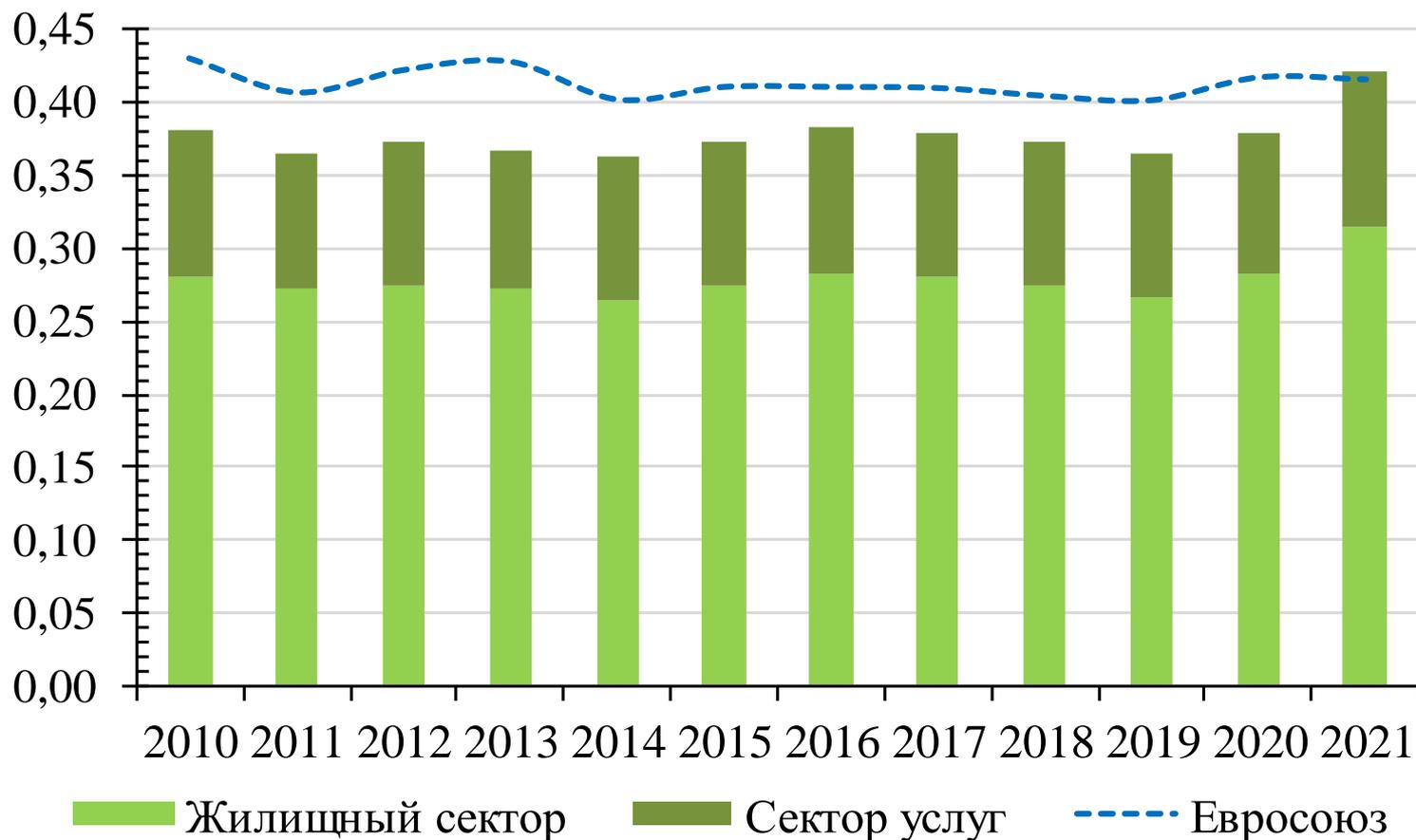


*Empowered lives.
Resilient nations.*

Энергоэффективность городской среды

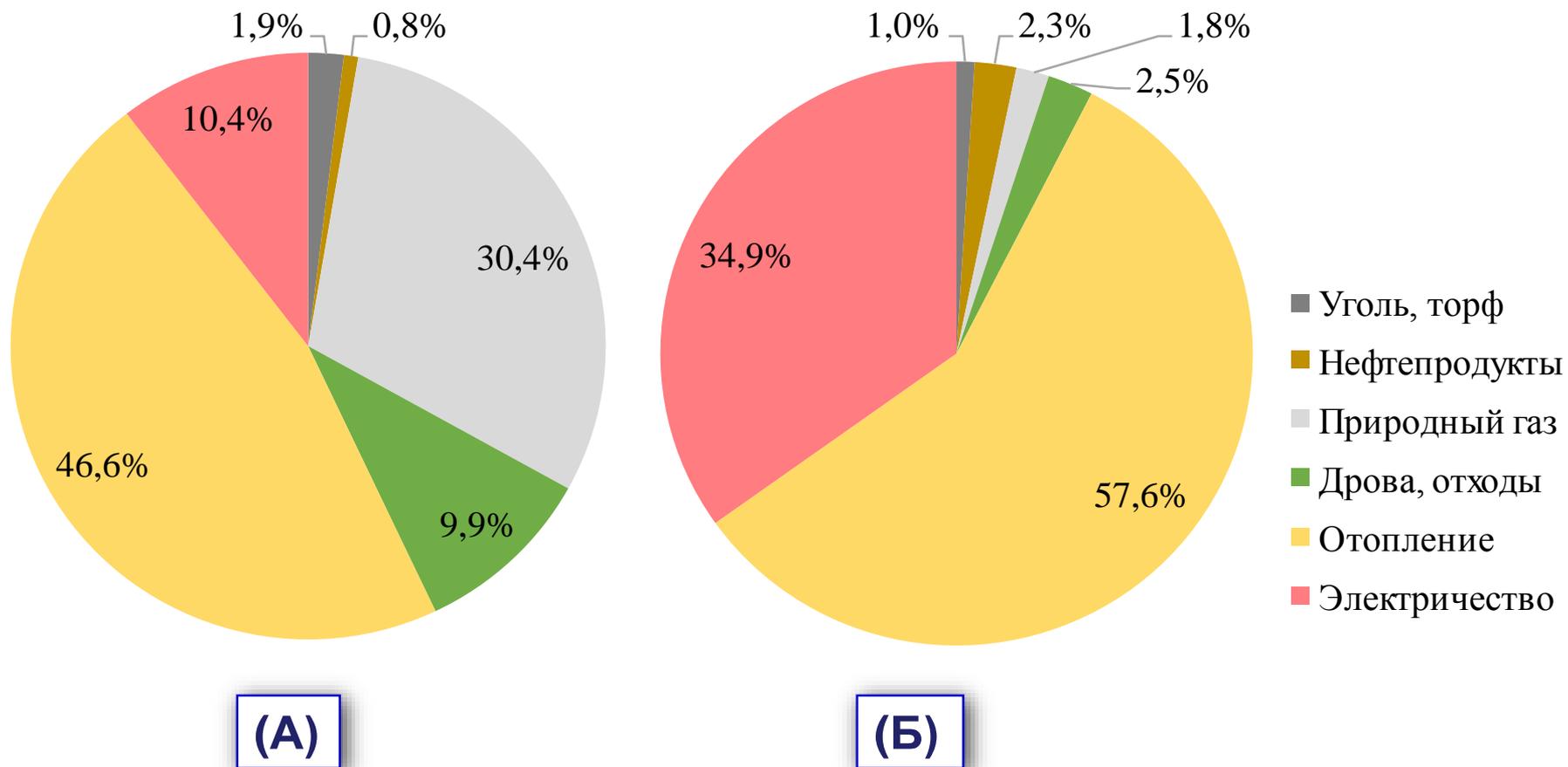
- Повышение качества систем энергообеспечения зданий
 - совершенствование производства и передачи ТЭР в централизованной системе
 - совершенствование производства и передачи ТЭР в децентрализованной системе, включая ВИЭ и вторичные энергоресурсы
- Повышение качества систем энергопотребления в зданиях
 - снижение потерь ТЭР за счет солнечной архитектуры, сокращения площади и совершенствования свойств ограждающих конструкций
 - инновационные решения по инженерному оборудованию, совершенствование систем его эксплуатации, ремонта и обслуживания
 - **совершенствование систем мониторинга, контроля, диспетчеризации и оптимизации объемов и структуры потребляемых ТЭР, систем управления энергопотреблением**
- Совершенствование системы энергоаудита
- Совершенствование нормативной базы, системы обучения и повышения квалификации
- Повышение мотивации ключевых участников, включая государство, производителей и поставщиков, конечных потребителей (жители, субъекты социального и коммерческого секторов)

Доля жилищного и общественного секторов в потребляемой энергии

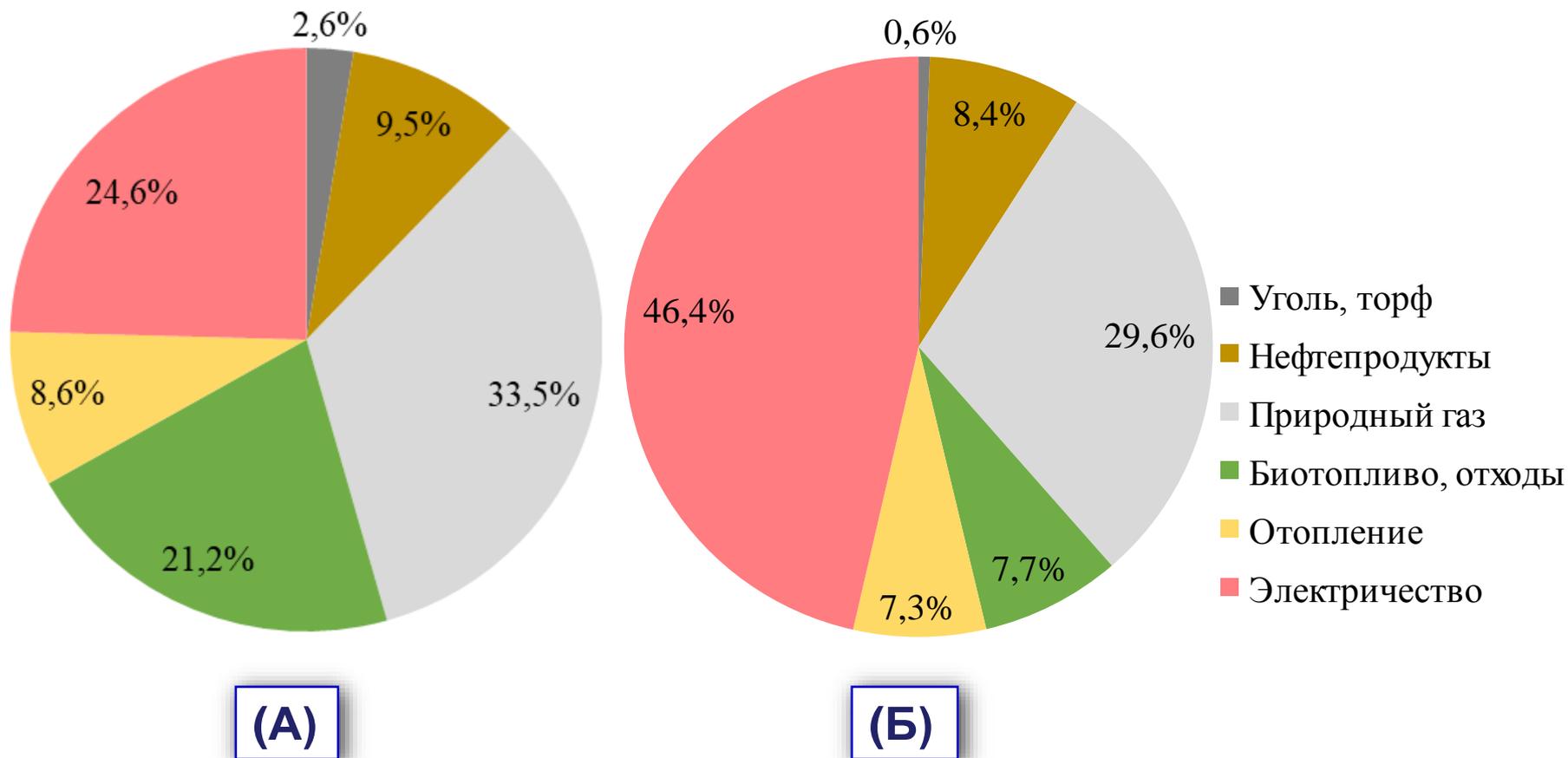


Жилищный сектор: площадь ≈ 274 млн. м²; число зданий $\approx 1,7$ млн; многоэтажные $\approx 65\%$

Беларусь: доля различных ТЭР в обеспечении жилых (А) и общественных (Б) зданий

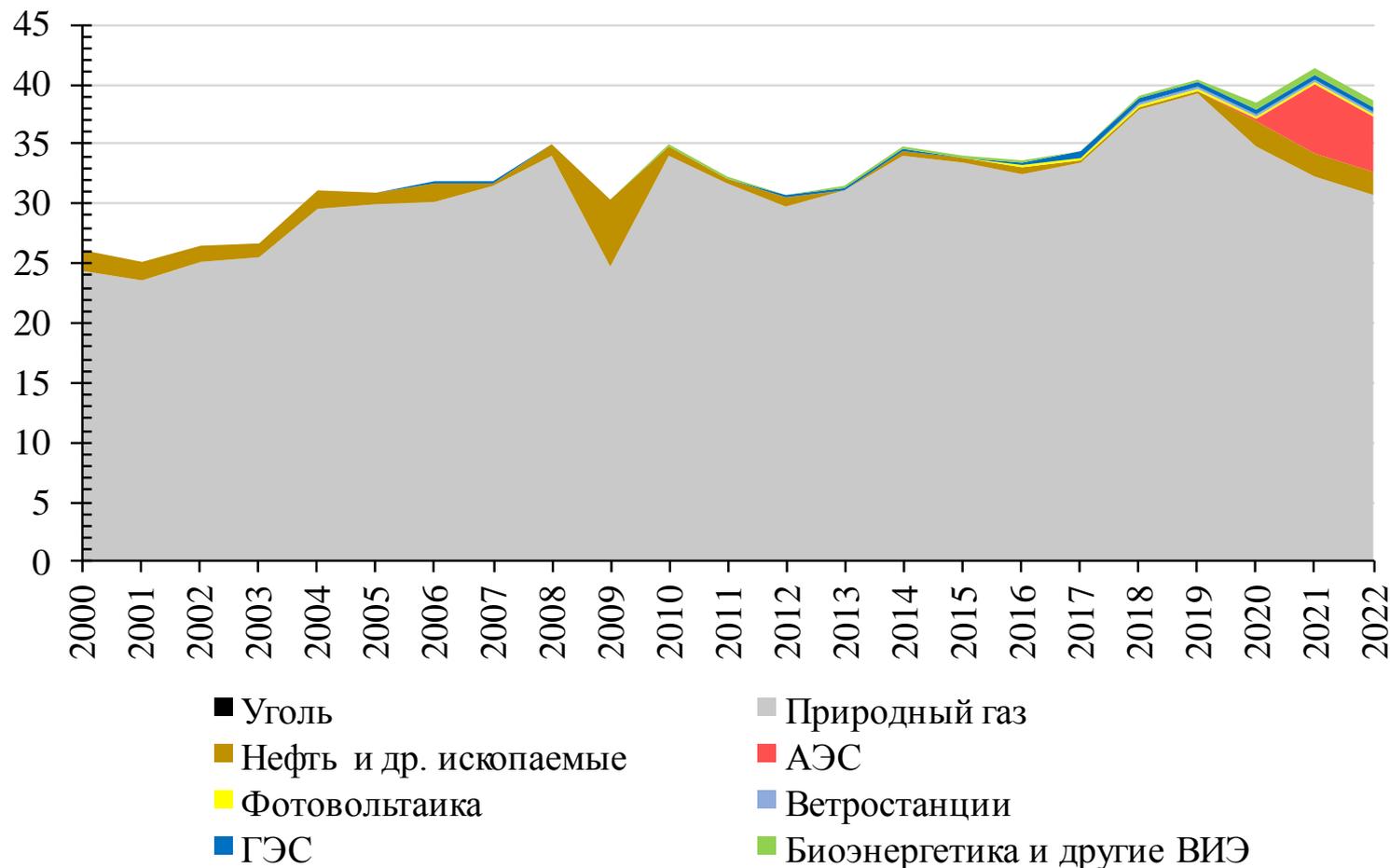


Евросоюз: доля различных ТЭР в обеспечении жилых (А) и общественных (Б) зданий



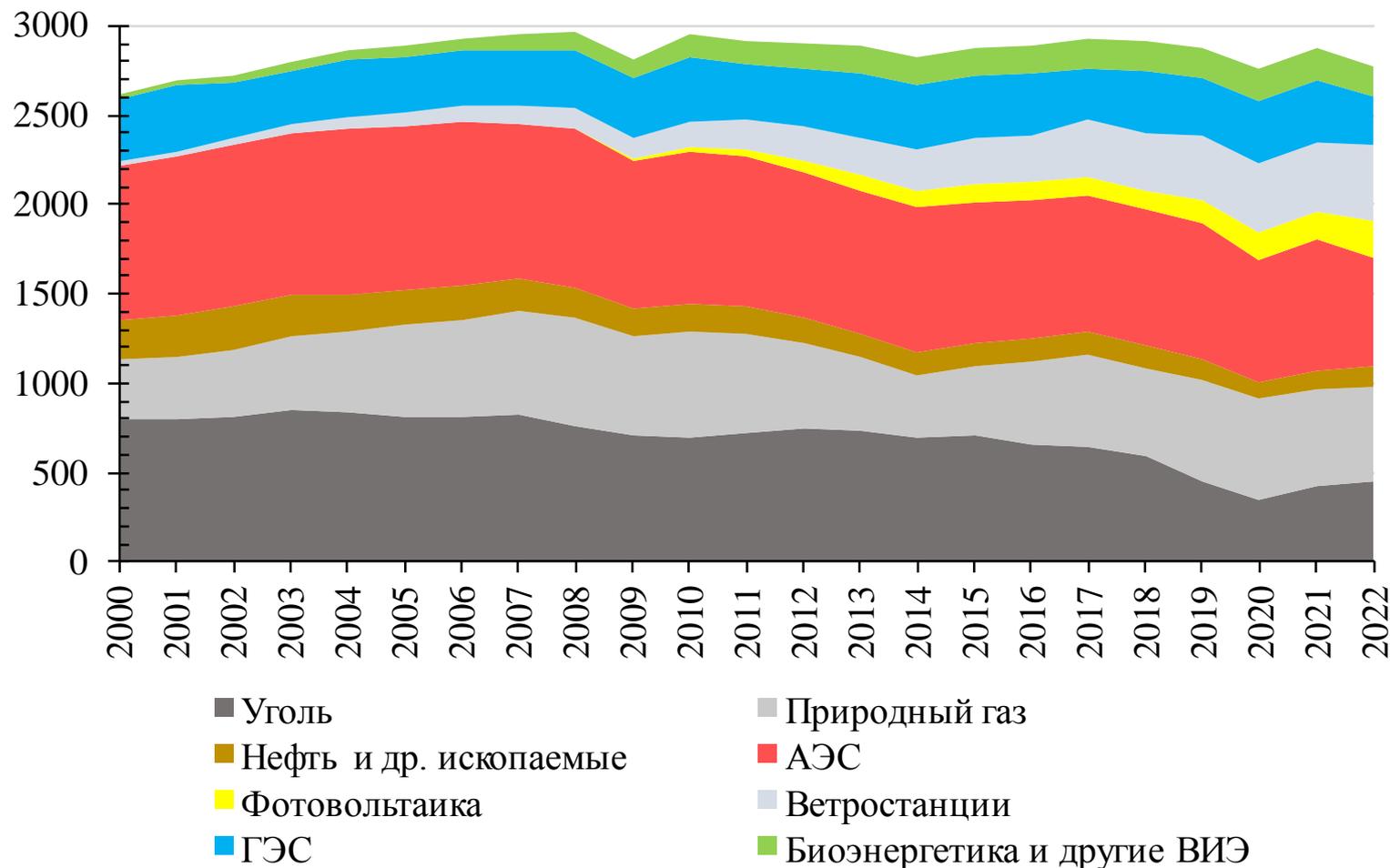
Беларусь: доля различных ТЭР в электроснабжении городской инфраструктуры

млрд кВтч



Евросоюз: доля различных ТЭР в электроснабжении городской инфраструктуры

млрд кВтч



Достигнутые решения для отдельного здания

- Удельный расход энергии:
 - менее 25 кВтч/м² для системы отопления и вентиляции
 - менее 40 кВтч/м² для системы горячего водоснабжения
- Снижение потерь тепловой энергии в 2,5 раза:
 - с воздухообменом путем перехода к приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты вентвыбросов
 - путем утилизации теплоты «серых» стоков
- Использование ВИЭ и вторичных энергоресурсов обеспечивают около 10% от потребляемой энергии:
 - гелио-нагреватели и PV-панели
 - тепловые насосы (потенциал грунта, канализационные стоки)
- Управление потреблением:
 - мониторинг и диспетчеризация данных по потреблению электрической и тепловой энергии
 - системы автоматического управления энергопотреблением, включая системы перераспределения и регулирования нагрузки

Ближайшие мероприятия в рамках задания

- Направление согласуется с Указом Президента Республики Беларусь от 29 ноября 2023 г. №381 «О цифровом развитии»
- Оценка масштабов разработки и формулировка возможных вариантов применения программных продуктов на основе трех цифровых технологий:
 - технологии распределенного реестра (Blockchain) с применением инструмента «Интернет вещей»
 - взаимодействие с сетью (Grid Interactive Building)
 - использование интерфейса «На стыке сетей» (Grid Edge)
- Рекомендации для расширения (модернизации) существующей системы АСКУЭ с учетом данных цифровых платформ
- Проект структуры, состава и плана мероприятий для развития интеллектуальных цифровых технологий в системе управления энергоснабжением и энергопотреблением для зданий жилой и социальной сферы в Республике Беларусь

СПАСИБО !

