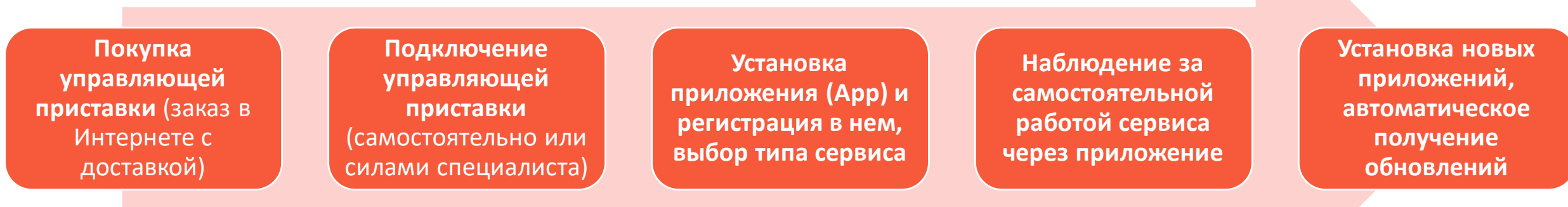


Целевая архитектура сервиса demand response в Интернете энергии

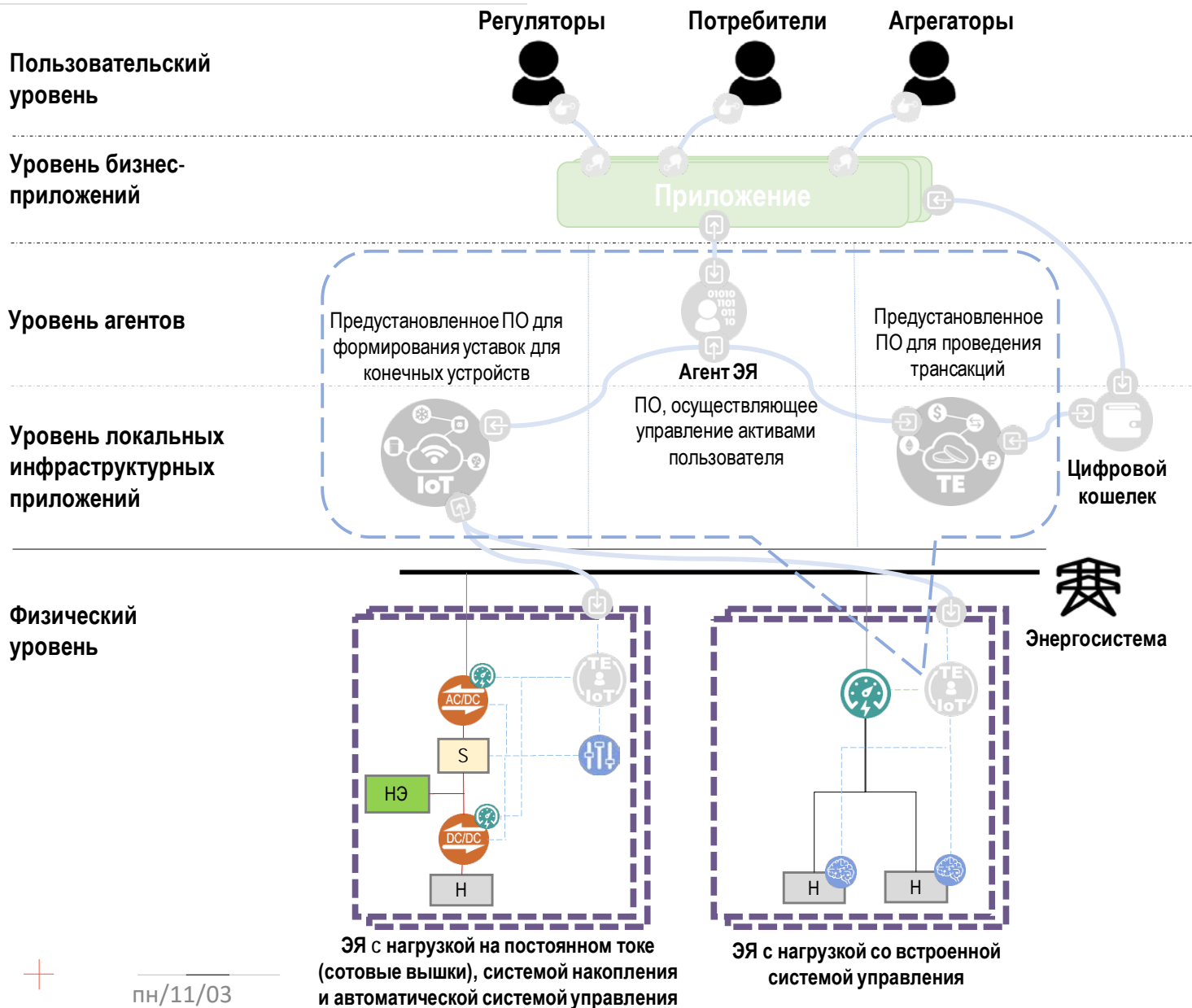
Преимущества реализации сервисов DR по архитектуре Интернета энергии – уникальные возможности, которые возникают именно в Интернете энергии:

1. **Plug&play подключение клиентов и их объектов** – обеспечивается легкость **масштабирования** сервиса DR и **открытость** этого сервиса для клиентов с различными электроприемниками и локальными системами управления
2. **Открытость системы для новых сервисов** – агрегаторы могут постоянно предлагать новые версии сервиса DR или дополнительные сервисы, например, p2p-торговлю, не меняя инфраструктуру у клиента
3. **Интеллектуальность meter-to-cash** – транзакции в системе становятся дешевыми, надежными, не требуют посредников и третьих лиц, универсальны для всех сервисов

Действия клиента сервиса DR, реализованного по архитектуре Интернета энергии



Общая схема plug&play подключения ЭЯ



Plug&play подключение

Одной из главных проблем текущих решений DR является ограничение в части масштабируемости решений и зависимость от поставщиков решений. Решение класса IoEN позволяет решить эту проблему за счет реализации подключения оборудования по принципу plug&play. Принцип plug&play реализуется путем установки программно-аппаратного комплекса (далее ПАК-IoEN), который осуществляет подключение энергетических активов (ЭЯ) к IoEN (и энергетическим сервисам). Установленное на ПАК ПО можно разделить на три составляющие: Агент ЭЯ, ПО ТЕ, ПО ИОТ

ПО ТЕ – ПО, позволяющее ЭЯ (Агенту ЭЯ) проводить транзакции, взаимодействуя с другими участниками системы IoEN

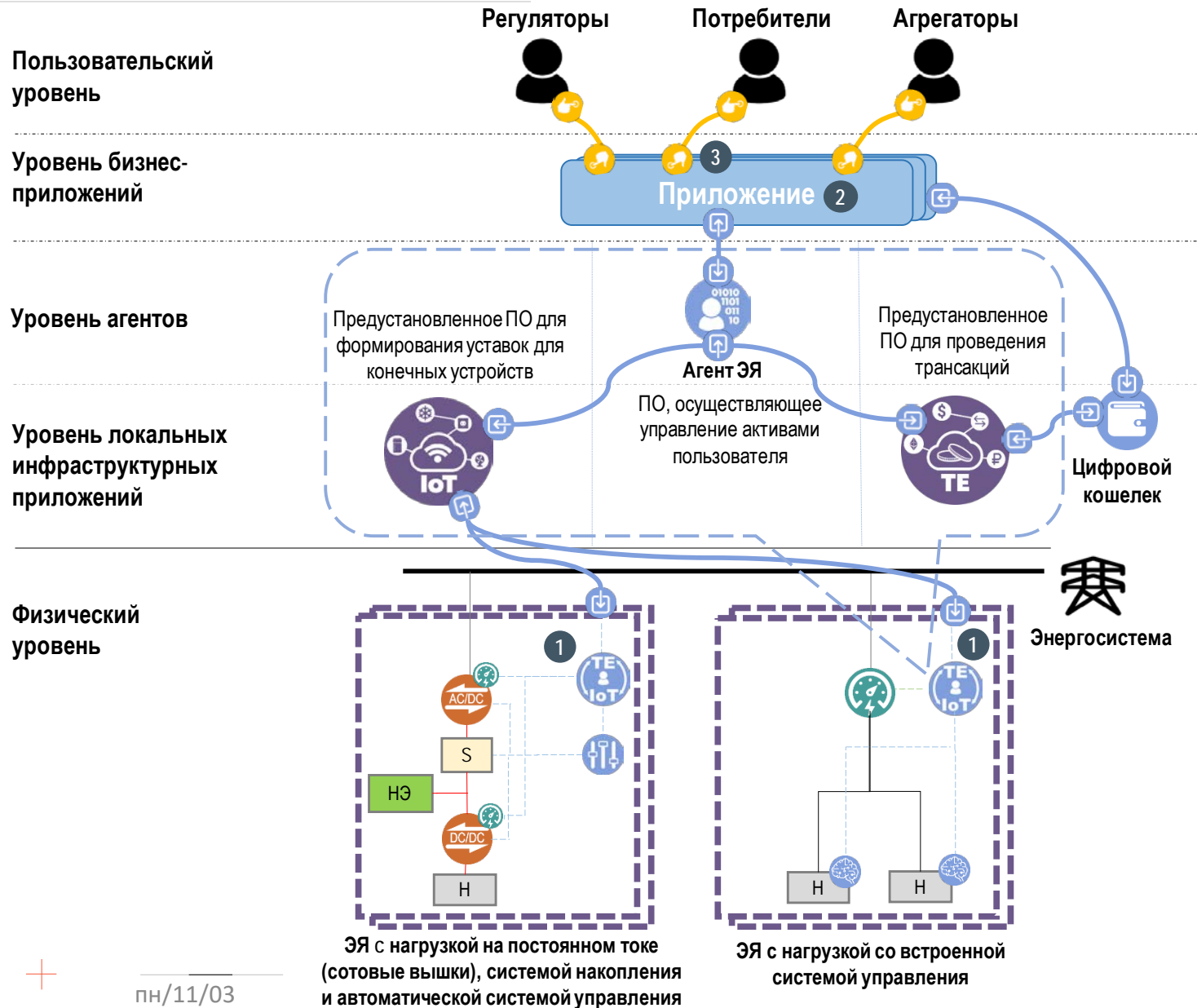
ПО ИОТ – ПО, позволяющее осуществлять автоматическое управление конечными устройствами, путем отправки уставок

Агент ЭЯ - ПО, осуществляющее управление активами пользователя, исходя из экономической целесообразности и настроек пользователя

Легенда:

	- Нагрузка		- Система управления (СУ)
	- Накопитель электроэнергии		- Выключатель
	- Измерительное устройство		- Электрическая связь (AC)
	- Преобразователь		- Электрическая связь (DC)
	- Выпрямитель		- Информационная связь
	- ПАК-IoEN		- Автономная (встроенная) СУ

Общая схема plug&play подключения ЭЯ



Алгоритм plug&play подключения пользователя (масштабирование)

- 1 Пользователь самостоятельно устанавливает программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий автоматическое подключение к IoEN (IoT и TE) – ПАК-IoEN, взаимодействие, с которой происходит через Агента ЭЯ (программы встроенной в ПАК)
- 2 Пользователь устанавливает приложение системных услуг (бизнес-приложение)
- 3 Пользователь регистрируется в приложении (регистрирует собственные активы) и работает с его интерфейсами (выбирает программу DR и т.п., в зависимости от функционального назначения приложения)

Легенда:

Н	- Нагрузка	IoT	- Система управления (СУ)
НЭ	- Накопитель электроэнергии	S	- Выключатель
IoT	- Измерительное устройство	—	- Электрическая связь (AC)
DC/DC	- Преобразователь	—	- Электрическая связь (DC)
AC/DC	- Выпрямитель	---	- Информационная связь
IoT	- ПАК-IoEN	IoT	- Автономная (встроенная) СУ