



“Activity BY2.1/2017 – Electricity Market Law – Secondary Legislation”

EU4Energy Component 3 work programme for the Republic of Belarus

Dr Ilka Lewington

Minsk, 28/02 – 01/03 2018

Time	Type of Activity	Topic	Details
15.02.-27.02.	Preparation	All	List of secondary legislation documents related to technical and commercial operation in force; Develop list of documents to be amended/ drafted.
	Preparation	Connection Rules	Connection procedure and requirements currently in force (for consumers, generators, RE);
	Preparation	Wholesale and Retail Market Rules	Schematic description of purchase and sale relationships in the Belarus electricity sector; Schematic description of future commercial relationships in the wholesale and retail market
28.02.			
10.00 - 11.30	Session 1	All	Overview of system of Technical and Commercial Rules in liberalised markets; International examples of Grid Codes, Distribution Codes, Wholesale Market Rules, Switching Rules;
11.45 - 13.00	Session 1	All	Report on list of secondary legislation documents currently in force; Develop list of documents to be amended/drafted
14.00 - 16.00	Session 1	Connection Rules	Report on connection procedure and requirements currently in force; International examples of connection rules and contracts;
01.03.			
10.00 - 11.30	Session 1	Wholesale and Retail Market Rules	Report on schematic description of purchase and sale relationships in the Belarus electricity sector; Schematic description of future commercial relationships in the wholesale and retail market
11.45 - 13.00	Session 1	Wholesale Market Rules	Wholesale Market Models and respective set of required Market Rules; International Examples (EU target model; Russia)
14.00 - 15.30	Session 1	Retail Market Rules	Retail Markets - EU best practice; Intentions for Belarus Retail Market

Ключевые и сопутствующие компоненты реформ энергетики в Евросоюзе

Отделение естественных монополий от конкурентных видов деятельности

Внедрение конкурентных оптовых и розничных рынков

Безопасность поставки

Юридическая База

Устойчивость (ВИЭ и энергоэффективность)

Социальная справедливость & Защита потребителей

Общественные обязательства

Реформа тарифов и регулирования

Изменение управления сектором

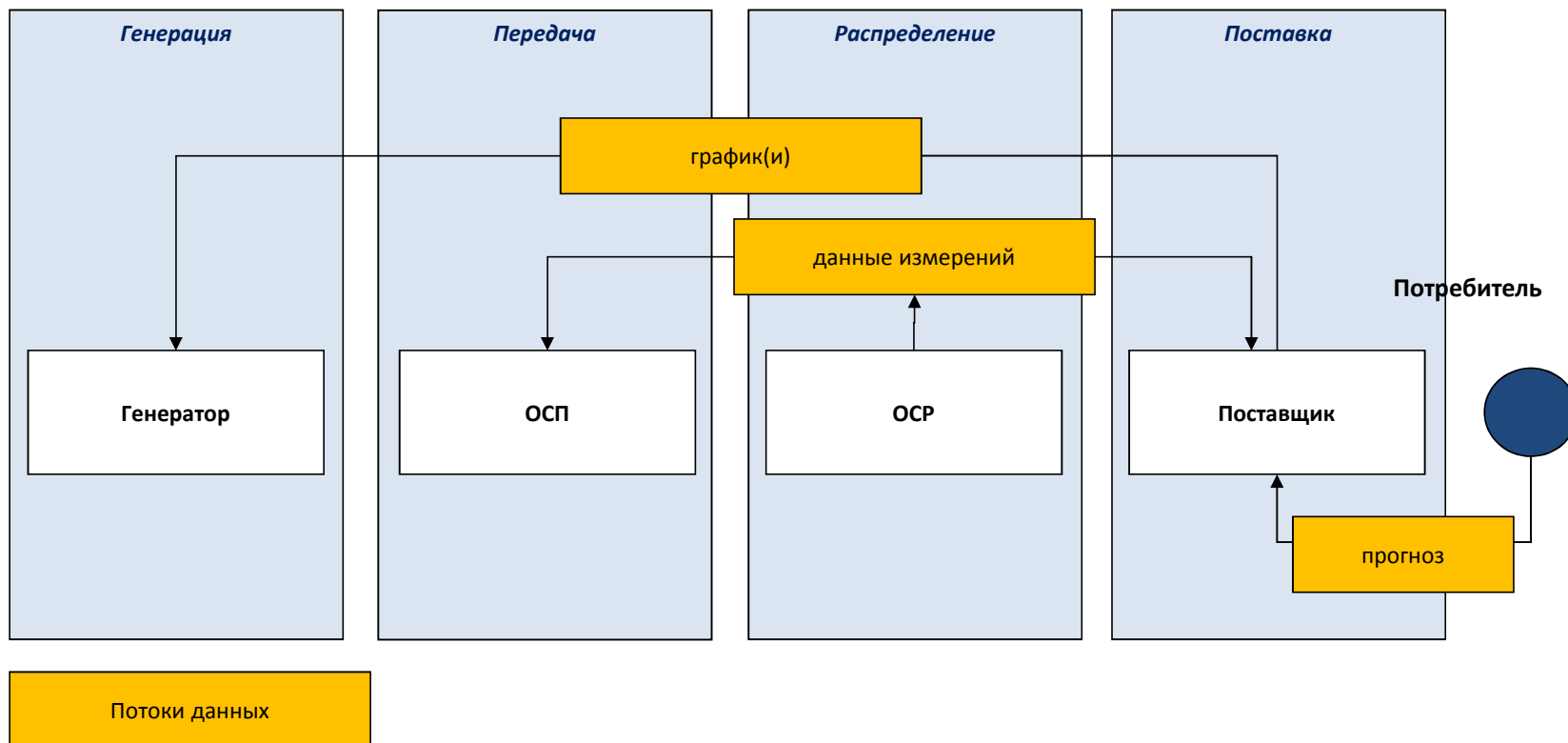
Уровень первичного законодательства – возможные варианты

- Вариант 1 – Закон об энергетике (только)
- Вариант 2 – Закон об энергетике + Закон о регулировании
- Вариант 3 – Закон об энергетическом рынке + Закон о регулировании
- Вариант 4 – Закон об энергетическом рынке + Закон о регулировании + Закон о ВИЭ + Закон об энергоэффективности и когенерации
- Вариант 5 - Закон об энергетическом рынке + Закон о регулировании + Закон о ВИЭ + Закон об энергоэффективности + Закон о когенерации

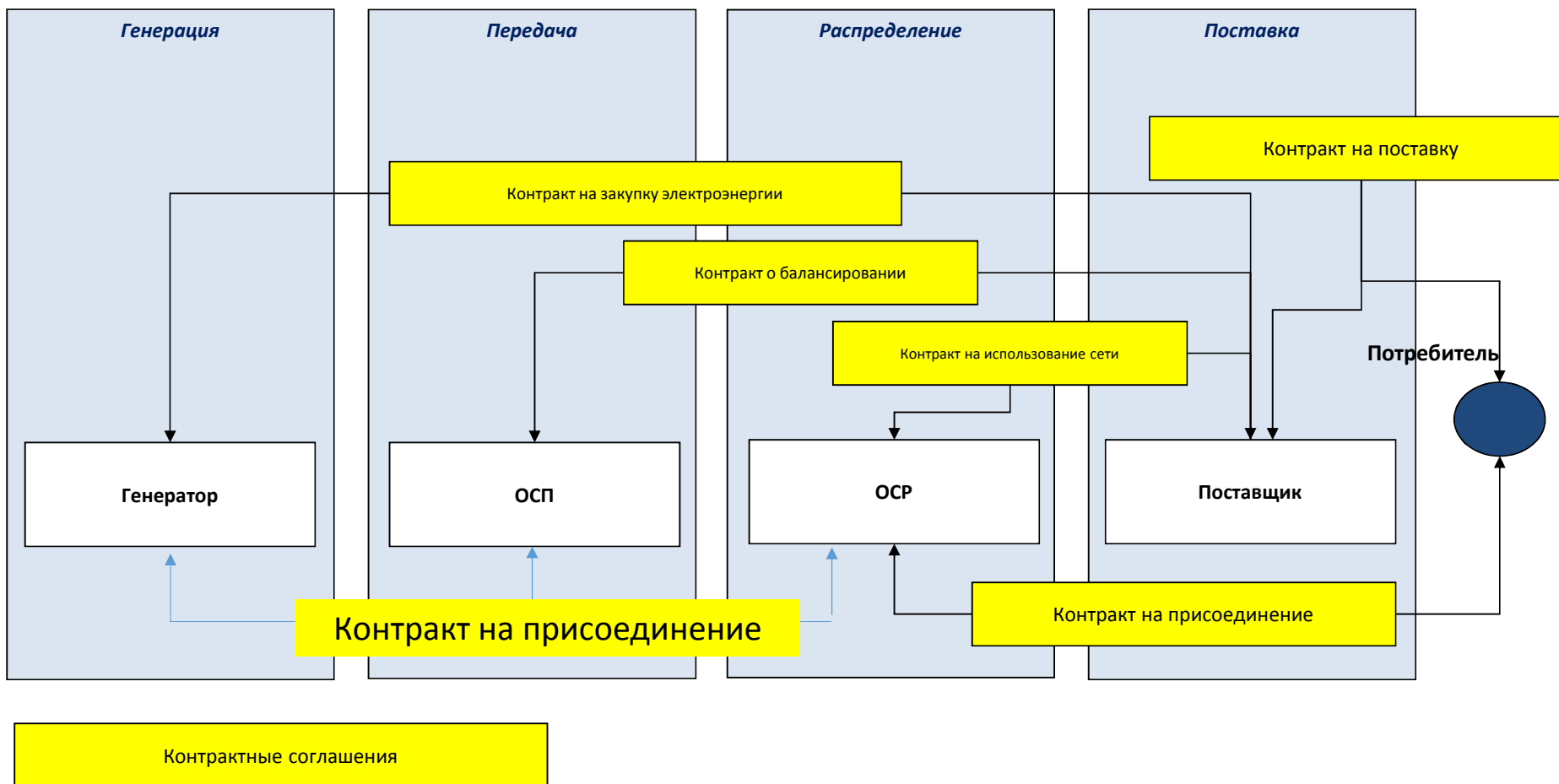
Система технических и коммерческих правил для либерализованного сектора

- Большое количество необходимых документов
- Так как отношения между участниками сектора «выходят наружу»
- Все взаимосвязано
- Все нужно разработать совместно с участниками
- Все нужно утвердить уполномоченным органом
- Все должно быть одновременно прочно (в случае разногласий) и гибко (в случае изменений обстоятельств)
- См. ниже – общий список и реальный пример (Украина – План введения)

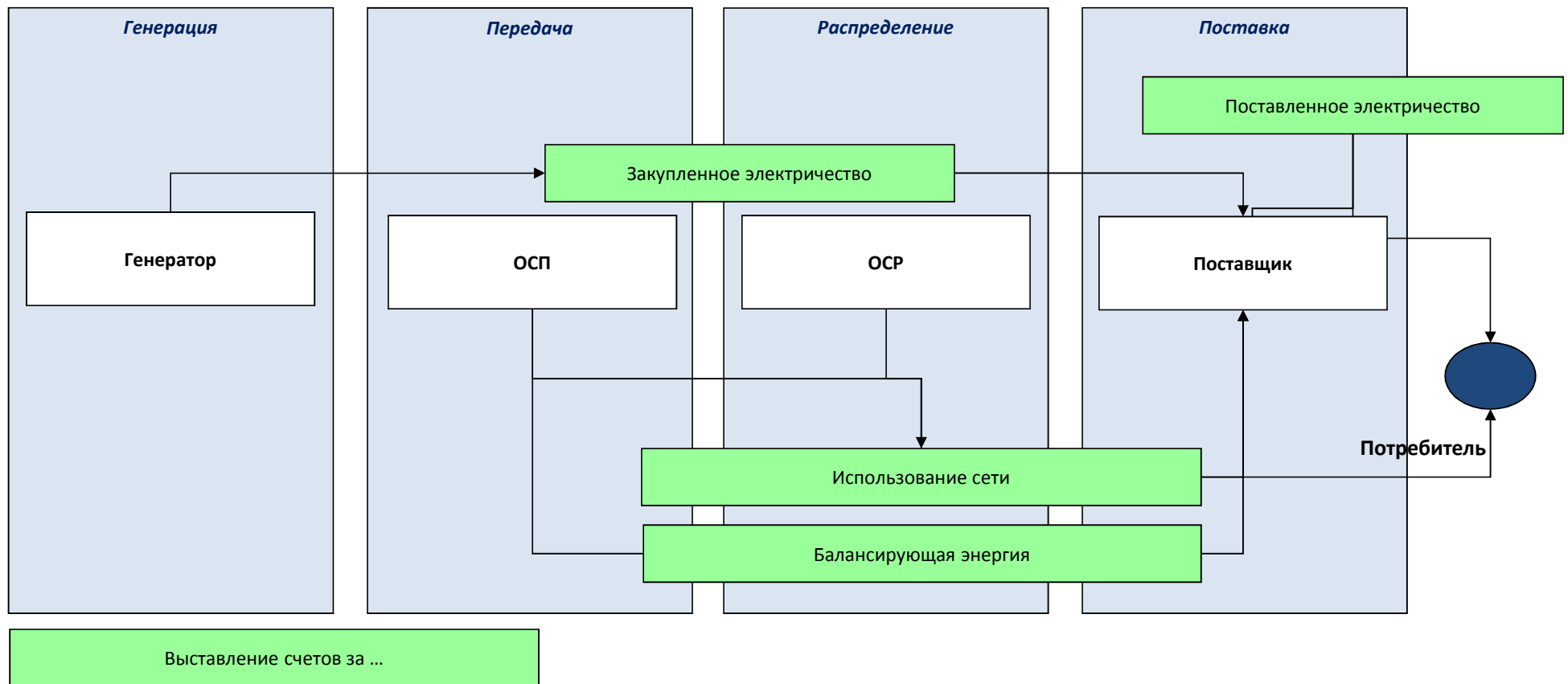
Обмен данными между разделенными компаниями



Договорные отношения между разделенными компаниями



Финансовые потоки между разделенными по видам деятельности компаниями



План разработки вторичного законодательства в соответствии с Законом о рынке электроэнергии Украины

No	Article		Secondary Legislation Document/Other essential documents/Decisions	Responsible Ukrainian Authority		
				Development	Approval	Deadline
1	2	33	Market Rules which inter alia, determine the rules of operation of the balancing and ancillary services markets	TSO	Regulator + AMC	9 months from Law
2	2		Day-Ahead Market Rules	MO	Regulator+ AMC	9 months
3			Intra-Day Market Rules		Regulator+ AMC	
4	2	33	Transmission Network Code	TSO	Regulator+ AMC	9 months
5	2	33	Commercial Metering Code	TSO	Regulator+ AMC	9 months
6	2		Distribution Network Code		Regulator+ AMC	9 months
7	2	59	Retail Market Rules (incl.switching rules)		Regulator+ AMC	9 months
8	4	65	68 Types of contracts, which would be "типовий"* ("standard") or "примірний"*** ("model") contracts, i.e. secondary legislation documents (see also reference to "standard documents governing operation of the Electricity market" in Art 6)			
9	4		1) about participation in the "day-ahead" and/or intra-day market;	TSO or MO (part of Market Rules)	NEURC	6/9 months
10	4		2) on electricity purchase-sale on the "day-ahead" market;	TSO/MO	NEURC	6/9 months
11	4		3) on electricity purchase-sale on the intra-day market;	MO	NEURC	6/9 months
12	4		4) about participation in the balancing market (типовий)	TSO	NEURC	6/9 months
13	4		5) on imbalance settlements;	TSO	NEURC	6/9 months
14	4		6) on provision of distribution services;	(NEURC)*****	NEURC	12 months ***
15	4		7) on provision of transmission services;	(NEURC)	NEURC	12 months
16	4		8) on provision of ancillary services;	(NEURC)	NEURC	12 months
17	4		9) on provision of dispatch (operational and technological) management services;	(NEURC)	NEURC	12 months
18	4		10) on connection to transmission system;	(NEURC)	NEURC	12 months
19	4		11) on connection to distribution system;	(NEURC)	NEURC	12 months
20	4		12) on access to transmission capacity of cross-border intersections; (примірний)	(NEURC)	NEURC	
21	4		13) on electricity supply to consumers (примірний)	(NEURC)	NEURC	12 months
22	4		14) on electricity supply by universal service provider; (типовий)	(NEURC)	NEURC	12 months
23	4		15) on electricity supply by "last resort" supplier; (типовий)	(NEURC)	NEURC	12 months
24	4		16) on provision of commercial metering services;	(NEURC)	NEURC	
25	4		17) on electricity purchase-sale at the green tariff;	(NEURC)	NEURC	12 months
26	4		18) on services of ensuring the increase of the share of energy production from renewable sources (типовий)	(NEURC)	NEURC	

Всего больше 120 документов

Обобщенный список действий и необходимых документов (1)

1	Unbundling of networks from competitive elements
1.1.	Unbundling actions
1.1. 1.	Unbundling of generation from transmission
1.1.1. 1.	Accounting and functional (organisational) unbundling
1.1.1.2.	Legal and ownership unbundling
1.1.2.	Unbundling of distribution from supply
1.1.2.1.	Accounting, functional (organisational) and IT unbundling
1.1.2.2.	Legal and ownership unbundling
1.1.2.3.	Special regime for smaller/island systems
1.2.	Actions ensuring co-ordination of unbundled sector
1.2.1.	Technical Codes
1.2.1.1.	Transmission Grid Code
1.2.1.2.	Distribution Code
1.2.1.3.	Connection Rules (could be contained in Codes)
1.2.1.4.	Metering Code (could be contained in Market and/or Settlement Rules)
1.2.1.5.	Template (Standard) contracts for connection and network services
1.2.2.	Rules/Procedure for Security of Supply assessment
1.2.3.	10 Year Network Development Plan (TYNDP)

Обобщенный список действий и необходимых документов (2)

2	Creation of competitive markets in generation and supply
2.1.	Wholesale market (competitive market between generators)
2.1.1.	Basic market design (choice between Pool model and Bilateral contract model)
2.1.2.	Description of wholesale market concept
2.1.3.	Market rules (depending on design chosen)
2.1.4.	Creation of market institutions (Market Operator etc. - depending on the design chosen)
2.1.5.	Design and purchase of Market IT infrastructure (including for settlement)
2.1.6.	Preparation of market participants (generators) for competition (including horizontal unbundling)
2.1.7.	Authorisation procedure for new generation capacity
2.1.8.	Cross border trading rules
2.1.9.	Template (standard) contracts as required
2.1.10.	Wholesale Market monitoring system
2.2.	Retail market (competitive market between suppliers)
2.2.1.	Retail Market Rules or Switching Rules
2.2.2.	Preparation of market participants (suppliers)
2.2.3.	Creation/designation of special suppliers (Universal Supplier, Supplier of Last Resort) and resp mechanisms
2.2.4.	Template (standard) contracts as required
2.2.5.	Retail Market Monitoring System

Обобщенный список действий и необходимых документов (3)

3	Reform of tariffs and tariff regulation
3.1.	Reform of tariffs
3.1.1.	Unbundled tariffs (generation, transmission, distribution, supply)
3.1.2.	Tariffs covering economic costs
3.1.3.	Optimal tariff structure (categories and elements)
3.1.4.	Tariff trajectory (for the transition)
3.1.5.	Removal of cross subsidies
3.1.6.	Affordability Study and Support system for vulnerable customers
3.2.	Tariff Regulation
3.2.1.	Designation of Regulator (see component 4) with respective powers
3.2.2.	Tariff regulation methodology, clearly specifying (among others)
3.2.2.1.	Tariff regulation scope (which activities are regulated)
3.2.2.2.	Tariff regime (RoR or incentive regulation) for all regulated activities
3.2.2.3.	Methodology for setting allowed revenue for all regulated activities (usually building block)
3.2.2.4.	Methodology for setting end customer tariffs
3.2.2.5.	Methodology for Regulatory Accounting
3.2.3.	Tariff Regulation Procedure, clearly specifying (among others)
3.2.3.1.	Data templates
3.2.3.2.	Data submission requirements and deadlines
3.2.3.3.	Public hearing or public consultation and transparency/ publication requirements

Обобщенный список действий и необходимых документов (4)

4	Change of sector governance structure with delineated responsibilities
4.1.	Ministry of Energy
4.1.2.	Energy Strategy
4.1.2.1.	Least cost study - Masterplan for generation capacity
4.1.2.2.	Gas sector strategy
4.1.3.	Technological Policy and innovation activity
4.1.4.	Approval of results of Security of Supply Assessment
4.1.5.	Tender for new generation in case wholesale competition fails (procedure development and implementation)
4.1.6.	(sometimes) Approval of allowed investments
4.2.	(Independent) Regulatory Authority
4.2.1.	Set-up and operation of Regulatory Authority
4.2.1.1.	Legal basis (Statute) and Authority
4.2.1.2.	Financing scheme
4.2.1.3.	Organisational structure
4.2.1.4.	IT
4.2.1.5.	Staffing
4.2.2.	Regulatory activities and respective documents
4.2.2.1.	Tariff Methodologies (development, approval, implementation)
4.2.2.2.	Licenses and licensing procedure (development, approval and implementation)
4.2.2.3.	Technical Codes, Wholesale Market Rules, Cross border rules (approval and monitoring)
4.2.2.4.	Retail Market or Switching Rules (development and approval)
4.2.2.4.	Template (standard) contracts (development and approval)
4.2.2.5.	Wholesale and Retail Market Monitoring Rules (development, approval)
4.2.2.6.	Quality of supply rules (development, approval and implementation)
4.2.2.7.	Dispute resolution
4.2.2.8.	Customer protection

Обобщенный список действий и необходимых документов (5)

5	Renewable Energy and Energy Efficiency, including cogeneration
5.1.	Institutional set-up (for example State Agency for RE, EE and Cogeneration)
5.2.	Renewable Energy Framework
5.2.1.	Commitment/ Target setting (Energy Strategy, or RE Strategy, or RE law or RE Action Plan)
5.2.2.	Support system for RE
5.2.2.1.	FiT (starting FiT) methodology
5.2.2.2.	Tender design and administration of tender process
5.2.2.3.	Standard bankable PPA (development and approval)
5.2.2.	Connection and operation
5.2.2.1.	Network study to determine preferred zones for RE
5.2.2.2.	Standard connection contract (development and approval)
5.2.2.3.	Standards and requirements for RE facilities (could also be in the Grid Code)
5.2.2.4.	Priority dispatch (requirement usually in the Grid Code)
5.3.	Cogeneration Framework (High-efficiency cogeneration)
5.3.1.	Comprehensive Assessment of High efficiency cogeneration potential
5.3.2.	Facility Level Cost Benefit Analysis
5.3.3.	Support system for High Efficiency Cogeneration
5.4.	Energy Efficiency Framework
....	

Правила рынка

Предпосылки

Оптовый рынок

Общественные
обязательства

Розничный рынок

Поставщики

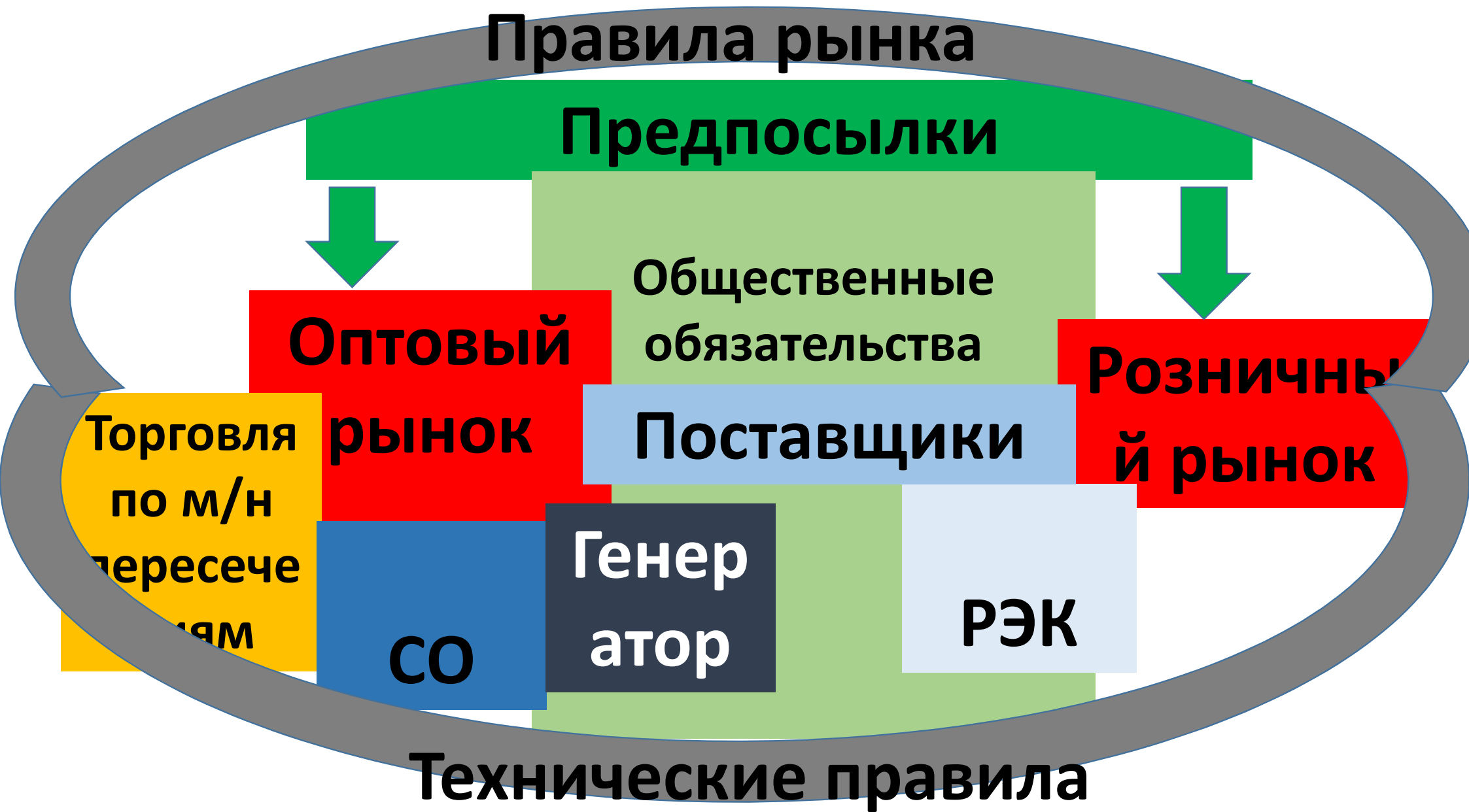
Торговля
по м/н
пересече
ням

СО

Генератор

РЭК

Технические правила



Технические Правила

- Правила системы передачи (Grid Code) Электросетевые правила
 - Правила системы распределения
 - Правила коммерческого учета
 - **Типовые контракты**
- Transmission/Distribution Grid Code is a technical document containing the rules governing the operation, maintenance and development of the transmission/distribution system.
 - Transmission/Distribution Grid Code provides equal and non-discriminatory access of all potential users to the transmission and/or distribution network.
 - Metering Code is set of standards and rules concerning metering and measurements in electricity networks.
 - The Technical Codes vary depending on the local regulatory, legal and technical environment.

Технические Правила

В не-разделенном секторе

- Все правила эксплуатации системы разработаны и внедрены «сверху вниз» (в этом состояла главная роль Управления интегрированной компании).
- Как правило целый набор разных процедур, инструкций, руководств
- Концепция документов – инструктивно, в виде команд – правила должны наблюдаться пользователями системы, нет возможности возразить или участвовать в написании правил
- Потребители услуг не защищены
- Мало стимулов для частных инвесторов

В разделенном секторе

- Все правила эксплуатации системы разработаны и внедрены «снизу вверх» - с большой роли регулятора
- Проекты правил разрабатываются СО, но потом следует интенсивная дискуссия и проработка участниками сеткора, потом сдается регулятору для финализации и утверждения
- Пользователи системы добровольно согласуются выполнить требования правил
- Пользователи системы имеют право попросить отсрочку выполнения требований – по строгому механизму мониторинга
- Пользователи системы участвуют во внесении изменений
- Правила все находятся в одном гармоничном и интегрированном документе
- Идея документа – не «команда сверху вниз» а партнерство – правила и обязательства касаются обеих сторон
- Высокая степень защиты потребителей
- Стимулы для инвестиций – четко ясны правила взаимоотношений

Технические Правила

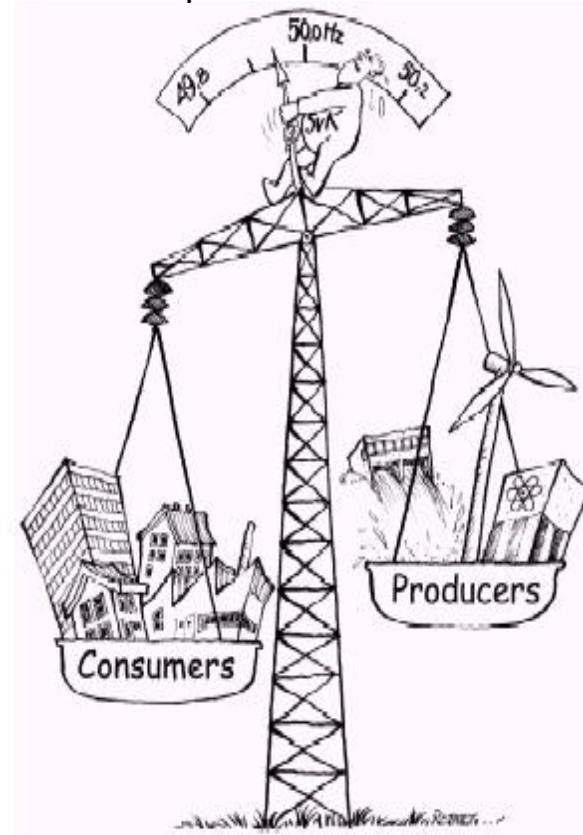
Сходства и различия между Техническими Кодексами и бывшими операционными правилами	
Сходства	Разница
Технические параметры Восстановление системы Стратегическое планирование Контроль напряжения Тестирование, ввод в действие Прогноз ограничений	Форма документа (один интегрированный документ) Правила по внесению изменений Двухсторонность обязательств Предоставление данных Планирование по эксплуатации (Планирование и обозначение ремонтов) Диспетчеризация Контроль частоты Управление сетевыми ограничениями Системная защита (e.g. Управление потреблением) Вспомогательные услуги Отчетность и публичная информация (Прозрачность)

Кодекс сети (Электросетевые правила)

“Кодекс сети определяет технические и операционные характеристики оборудования разных сторон, принимающих участие в процессе производства, транспорта и потребления электроэнергии с целью обеспечения сохранности системы энергетики в конкурентном (либерализованном) секторе и при обеспечении определенного уровня качества энергоснабжения конечных потребителей»

Главные цели Кодекса сети:

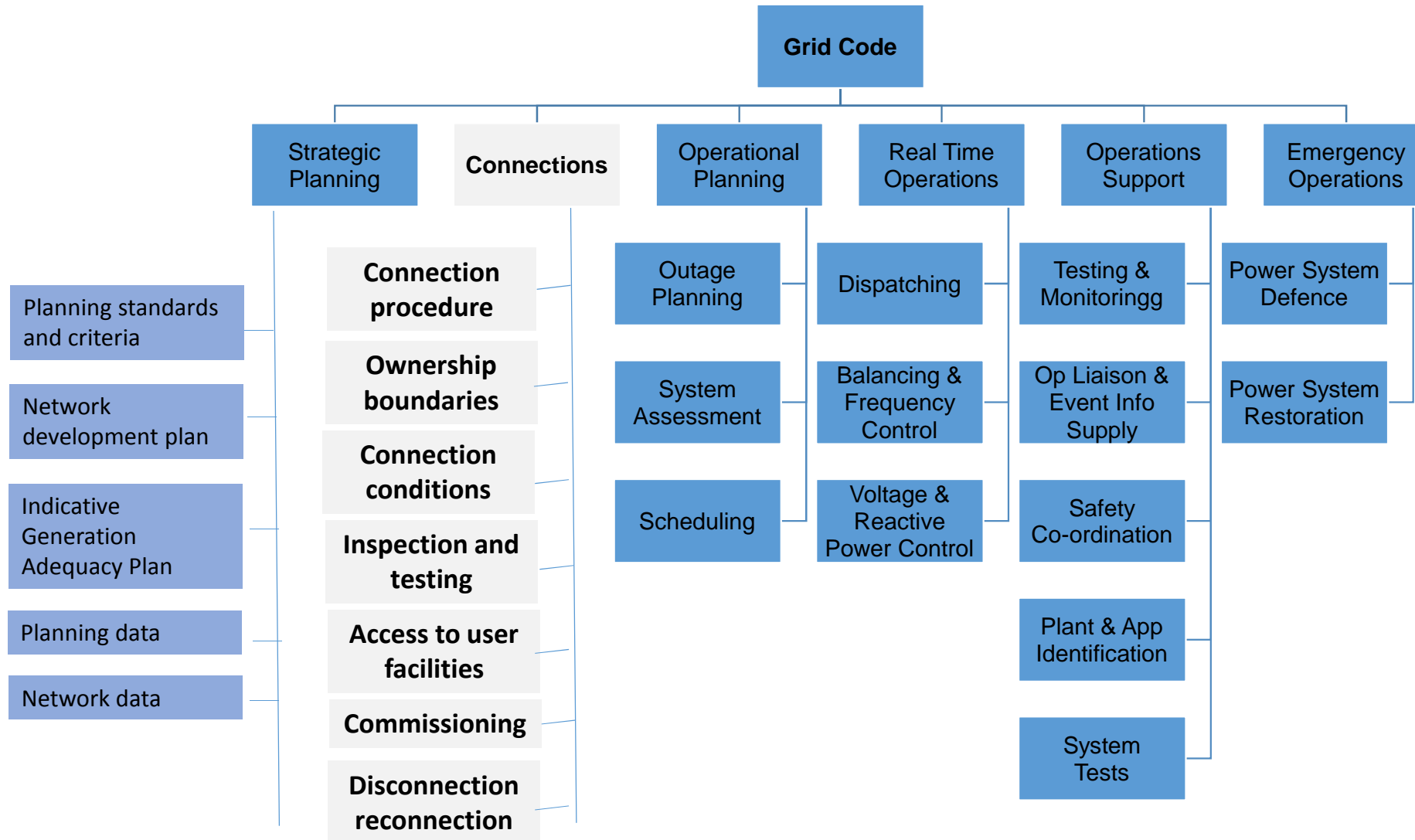
- Обеспечить непрерывный баланс энергии
- Обеспечить безопасность и надежность эксплуатации сети
- Обеспечить качество главных сетевых показателей (напряжение, частота)
- Определить стандарты для подключения к сети (power factor, harmonics, flickers,..)



Кодекс сети (Электросетевые правила) – Начальные условия

- **Преамбула**
- **Глосарий**
- **Определения**
- **Предоставление информации и управление – общие правила**
 - Предоставление данных
 - Обмен данными
 - Обработка данных
 - Конфиденциальность
- **Общие положения**
 - Непредвиденные обстоятельства
 - Урегулирование споров
 - Управление Кодексом (порядок утверждения, внесения изменений,...)
 - Правила по временному отступлению от правил
 - Администратор Кодекса
 - Коммуникация между сторонами
 - Переходные положения

Кодекс сети (Электросетевые правила)



Кодекс коммерческого учета

- **Общие положения**
 - **Обязанности сторон**
 - **Параметры коммерческого учета**
 - **Точность коммерческого учета**
 - **Определение точки учета**
 - **Инсталляция прибора КУ**
 - **Сохранность приборов КУ**
 - **Управление базой данных КУ**
 - **Сбор данных КУ**
 - **Верификация данных КУ**
 - **Metering Data Substitution**
 - **Оценка данных (значений) КУ**
 - **Тестирование и калибровка приборов КУ**
 - **Выезд на место**
 - **Акредитация поставщиков услуг в области КУ**
 - **Оплата доступа к КУ и данным КУ**
- Without comprehensive and accurate metering framework there will be no electricity market
 - All system users (market players) have to have full confidence in metering system and data utilisation (incl. confidentiality)
 - Metering standards have to be high and their implementation should not be compromised
 - It is important to distinguish between metering (energy - interval), which is energy balance and accounting issue, mainly commercial, and measurements (power, current, voltage - instantaneous) which are operational issue and mainly technical.

Оценка Проекта Закона по сравнению с передовым опытом

Введение конкурентных оптовых и розничных рынков (1)

Компонент	Характеристики передового опыта	Оценка
2. Введение конкурентных оптовых и розничных рынков	2.1 Простая система выдачи разрешений на новые генераторы; особая облегченная процедура для малых генераторов	Красный
	2.2 Простой доступ на рынок экспорта/импорта для участников оптового рынка (отсутствие монополии на экспорт/импорт); конкурентное распределение мощностей межсистемных передач	Красный
	2.3 Всеобъемлющий набор рыночных правил, соответствующая процедура одобрения и пересмотра	Желтый
	2.4 Надлежащая модель рынка, обеспечивающая необходимую степень конкуренции и ликвидности и включающая весь ряд продуктов, востребованных на рынке электроэнергии: электроэнергия, мощности, услуги по балансировке, резервы, иные дополнительные услуги и т.п.	Красный
	2.5 Регулярный и полный мониторинг рынка	Красный
	2.6 Крупные потребители могут иметь прямой доступ к оптовому рынку	Зеленый



соответствие или незначительное отклонение;



существенное отклонение или крайне неоднозначное положение;



крайне существенное отклонение или крайне неоднозначное положение по вопросу особой важности

Оценка Проекта Закона по сравнению с передовым опытом

Введение конкурентных оптовых и розничных рынков (2)

Компонент	Характеристики передового опыта	Оценка
2. Введение конкурентных оптовых и розничных рынков	2.7 Определенные пороговые значения и временные рамки постепенного открытия для розничного рынка	Крайне существенное отклонение
	2.8 Участие возобновляемых источников энергии и теплоэлектростанций должно быть справедливым и недискриминационным, по возможности приоритетным	Существенное отклонение
	2.9 Простой доступ поставщиков на розничный рынок через процедуру регистрации и/или лицензирования; в рамках структуры компаний-поставщиков должно существовать пространство для конкурентных поставщиков, гарантированных или всеобщих поставщиков (или “поставщиков по умолчанию”) и гарантирующих поставщиков	Крайне существенное отклонение
	2.10 Четко прописанные контрактные договоренности, основанные на типовых договорах для малых потребителей и одобренные регулятором	Существенное отклонение
	2.11 Принятие правил по смене поставщика	Крайне существенное отклонение
	2.12 Ясная и легкодоступная информация о предложениях поставок и их ценах	Существенное отклонение
	2.13 Договоренности для разрешения споров и специальные механизмы поддержки уязвимых групп потребителей.	Существенное отклонение



соответствие или незначительное отклонение;

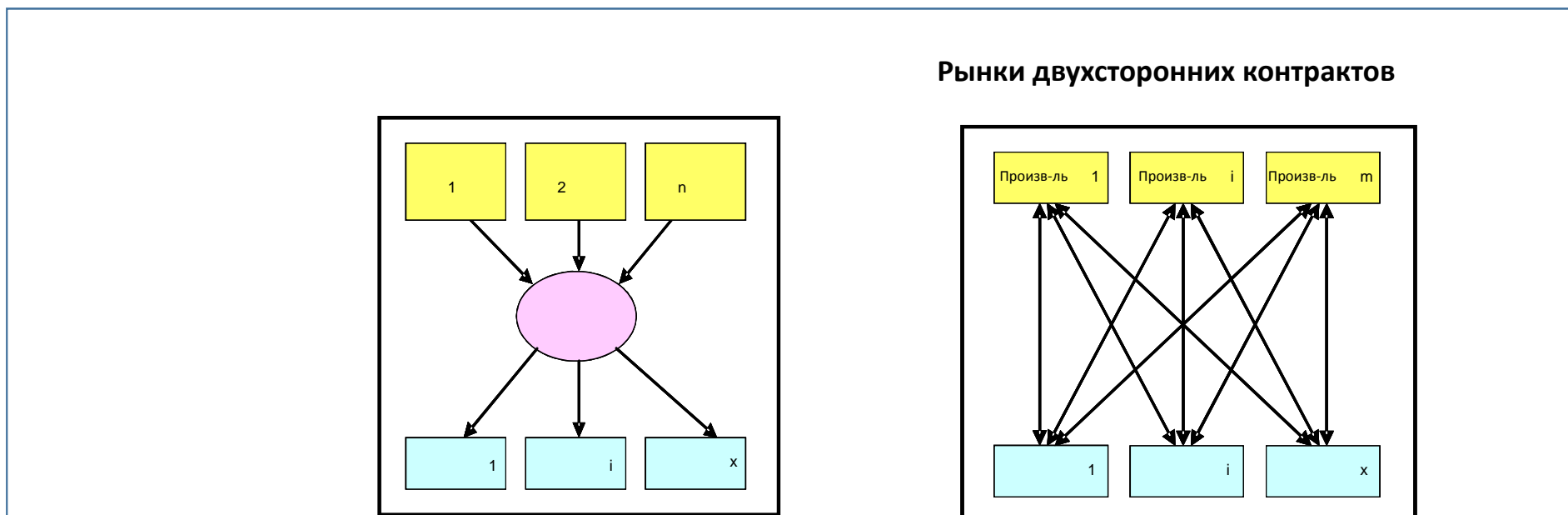


существенное отклонение или крайне неоднозначное положение;



крайне существенное отклонение или крайне неоднозначное положение по вопросу особой важности

Различие между двумя основными концепциями:



- Мандатный пул с централизованной системой планирования режимов
- Пул делает балансирование

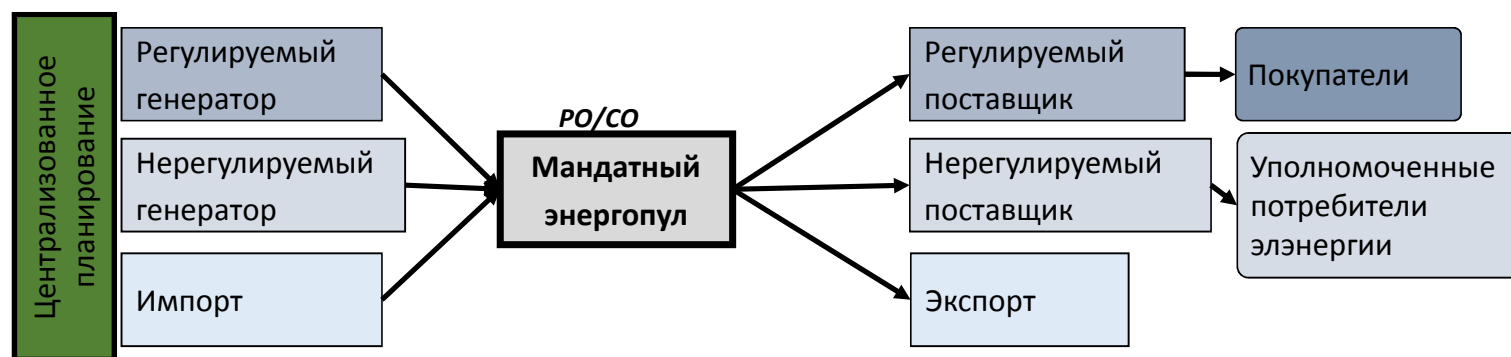
- Любой вид (двухсторонних) контрактов (компаний) с системой самостоятельного планирования режимов
- Отдельный балансирующий рынок

Предложение для РБ (5 лет назад)

- 5 лет назад, после обзора основных концепций и рассмотрения примеров нескольких стран, КЕМА разработала предложение для оптового рынка Беларуси.
 - Основные критерии отбора:
 -) Более эффективное определение цены, прозрачность и поддержка конкуренции
 -) Эффективная и равноправная интеграция независимых производителей электроэнергии (НПЭ)
 -) Реальная оценка прогресса функционального разделения в ближайшем будущем
 -) Простота при реализации и применении
 - Таким образом, мы считаем, что концепция проекта рынка должна основываться на следующих характеристиках:
 -) Централизованное планирование режимов энергоблоков
 -) Централизованный прогноз спроса
 -) Балансирование интегрировано в функционирование рынка в реальном времени
- Предложение КЕМА: «Мандатный пул Брутто с упрощенной системы расчетов»

Предложение для РБ (5 лет назад)

→ Предложение КЕМА: «Мандатный пул Брутто с упрощенной системы расчетов»

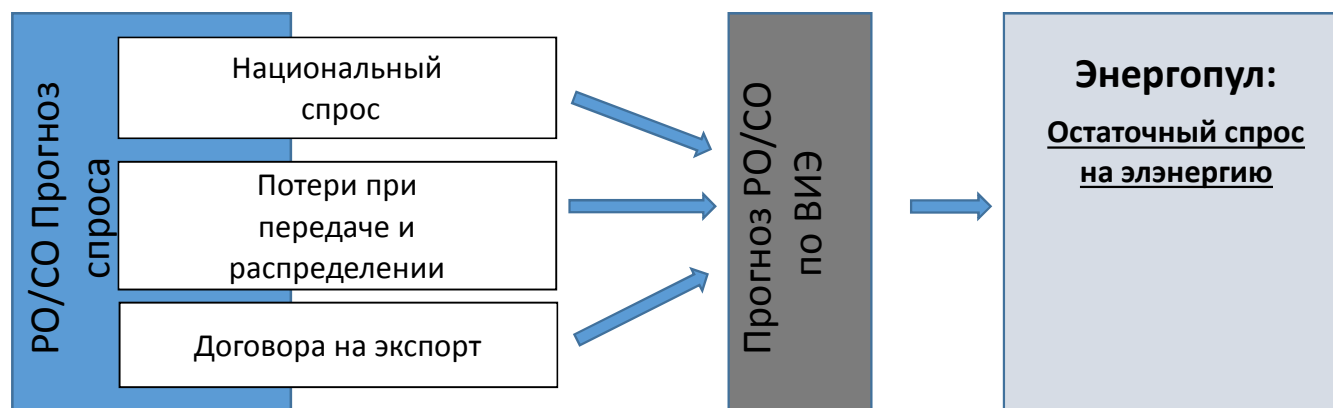


-) Торговля всей электроэнергией происходит через пул: Генератор предлагает весь вырабатываемый объем каждого блока
-) Рыночные цены определяются централизованно и контракты заключаются на все – но расчеты производятся через пул только по не связанным организациям
-) В биржевом дне 24 торговых периода (час) с 24-часовыми ценами на электроэнергию
-) Интегрированные рыночный и сетевой операторы (РО/СО) прогнозирует спрос на электроэнергию, работает в режиме «на сутки вперед» (СВ) и гарантирует работу в режиме реального времени (диспетчеризация энергоблока)
-) Отдельная плата за мощность для компенсации генераторам постоянных затрат
-) Переходная модель: деятельность некоторых производителей и поставщиков может регулироваться

Предложение для РБ (5 лет назад)

Мандатный пул Брутто: Прогноз спроса

-) РО/СО ответственен за подготовку прогнозов спроса на электроэнергию и на генерацию ВЭ для РБ
-) Остаточный спрос (= общий спрос – генерация ВИЭ) будет использоваться на энергопуле для каждого торгового периода (часа) следующего дня, чтобы определить необходимый объем генерации



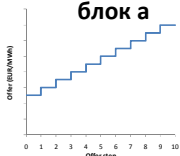
-) Информация способствующая подготовке / обзору прогноза спроса предоставляется поставщиками, ОСП, ОСР и др. для РО / СО

Предложение для РБ (5 лет назад)

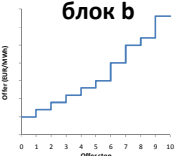
Мандатный пул Брутто: Кривая электроснабжения

Генератор предлагает за x часов

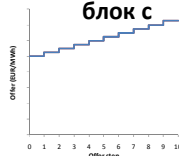
Кривая предложения
блок а



Кривая предложения
блок b

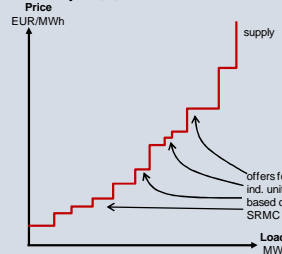


Кривая предложения
блок с



Энергопул:

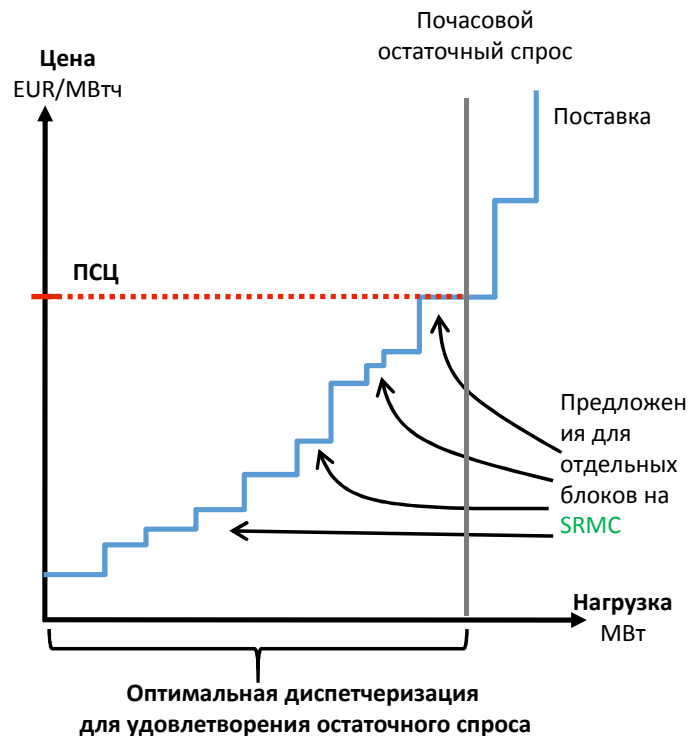
Объединение кривых
предложений



- Генераторы представляют предложения (в паре: цена – количество) на каждый торговый период (час) следующего дня
- Допущения делаются для каждого отдельного блока (напр, до 10 шагов на каждый час) на их **переменные издержки производства**, включая топливо, эксплуатацию и ТО (и CO2?).
- В предложения **не входят затраты на пуско-наладочные работы и затраты при холостой работе**. Эти расходы возмещаются отдельным дополнительным платежом.
- В предложения **не входят фиксированные затраты на эксплуатацию и ТО и капиталовложения**. Эти расходы компенсируются дополнительными (регламентированными) платежами за мощность.
- Регулятор устанавливает **переменные составляющие расходов для регулируемых генераторов**.
- Нерегулируемые генераторы имеют право устанавливать свои **переменные расходы**.
- Импортер представляет пары **цена–количество** на свой прямой почасовой импорт электроэнергии.
- **PO/CO ранжируют предложения энергоблоков от наименее до наиболее высоких затрат на производство** (ранжирование «по качеству»).

Предложение для РБ (5 лет назад)

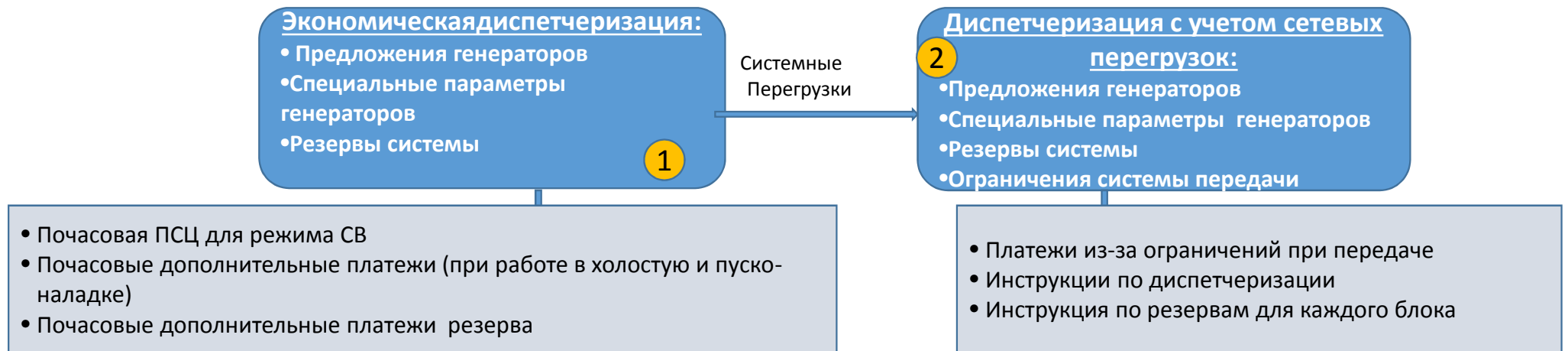
Мандатный пул Брутто:
Баланс спроса и предложения



- **РО/СО сопоставляет кривые спроса и предложения и просчитывает оптимальную (с наименьшими затратами) диспетчеризацию электростанции и цены на электроэнергию.**
- Однако, так как некоторые блоки имеют специальные эксплуатационные ограничения (например, ТЭЦ), мы выделяем два типа генерирующих мощностей:
 - (a) Приоритетная диспетчеризация (“price taker”) = мощности **ТЭЦ**, которые должны работать из-за обязательств по производству тепла
 - (b) Обычные мощности (“price setter”) = TPP, NPP, некоторые ТЭЦ
- **Окончательный почасовой график производства всех производителей и импорта централизованно определяется РО/СО для удовлетворения прогнозируемого спроса и экспорта.**
- **РО/СО определяет почасовую предельную системную цену (ПСЦ) плюс дополнительные платежи (ДП), вызванные отсутствием нагрузки и пуско-наладочными работами.**

Предложение для РБ (5 лет назад)

-)} РО/СО использует программное обеспечение по оптимизации для расчета наиболее экономичной диспетчеризации блоков на каждый час следующего дня («на сутки вперед»)(СВ)
-)} В основном, оптимизация учитывает:
 -)} Технические и коммерческие характеристики электростанции (например, мин стабильный уровень, скорость изменения нагрузки, стартовые расходы и время, мин время работоспособности системы и др.)
 -)} Ограничения в сети передачи
 -)} Влияние создания резерва на оптимальную диспетчеризацию блоков («совместная оптимизация энергии и резервов»)
-)} Две последовательные модельные расчеты необходимы для оптимизации рынка «на сутки вперед» :



Предложение для РБ (5 лет назад)

Экономическая диспетчеризация:

ПСЦ и дополнительные платежи

$$РКЦ_{СВ, ч} = ПСЦ_{СВ, ч} + ДП_{СВ, ч} + ДПрез_{СВ, ч}$$

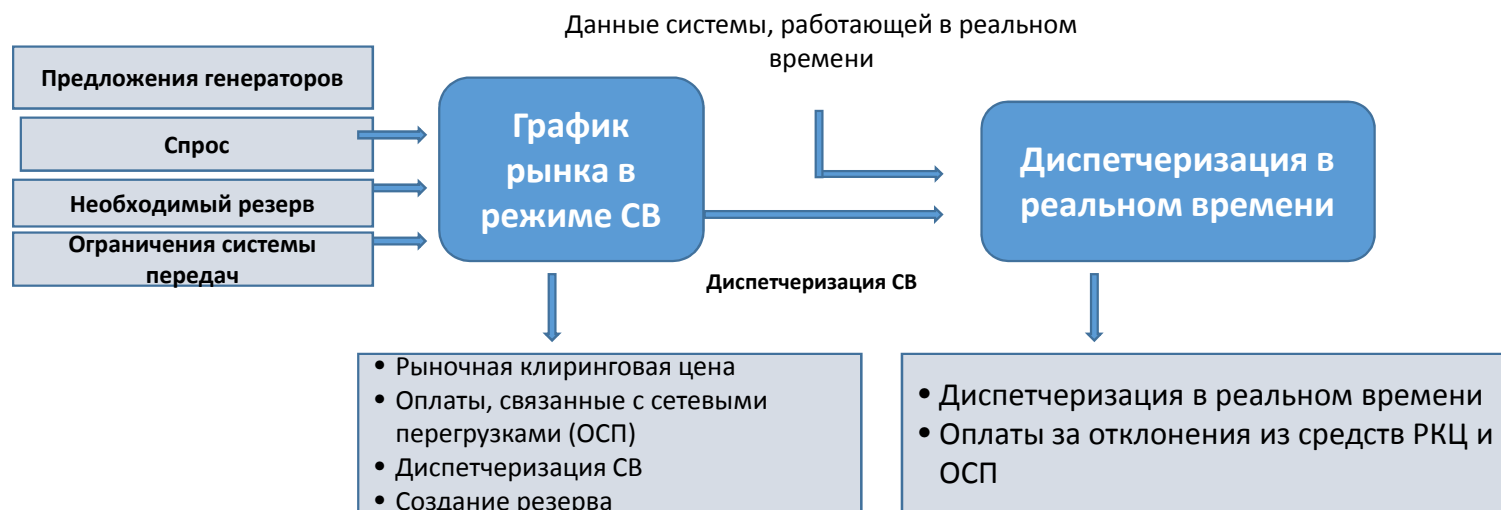
-) **РКЦ**_{СВ, ч}: Рыночная клиринговая цена «на сутки вперед» (СВ) за час (ч) без учета ограничений
-) **ПСЦ**_{СВ, ч}: Предельная системная цена «на сутки вперед» за час (ч). РО/СО определяет почасовую цену на электроэнергию «на сутки вперед», на основе краткосрочных предельных затрат энергоблока, при которой сбалансирован рынок (самая дорогостоящая электростанция в эксплуатации).
-) **ДП**_{СВ, ч}: Почасовой дополнительный платеж добавляется к ПСЦ для компенсации генераторам дополнительных издержек за работу в холостую и пуско-наладочные работы.
-) **ДПрез**_{СВ, ч}: Почасовой дополнительный платеж добавляется к ПСЦ для компенсации генераторам за создание резерва

Предложение для РБ (5 лет назад)

Диспетчеризация с учетом сетевых перегрузок: Оплата, связанная с сетевыми перегрузками (ОСП)

-) Наиболее экономическая диспетчеризация обычно может меняться при ограничении системы передач (напр., сетевые ограничения между двумя регионами)
-) Сетевые ограничения добавляются к системным расходам и могут изменять цену на электроэнергию
-) Следовательно, оплаты, связанные с сетевыми перегрузками, сохраняют генераторы финансово нейтральными к разнице между рыночным графиком («Экономическая диспетчеризация») и изменениями в диспетчеризации блока из-за ограничений при передаче:
 -) Выплаты генераторам, которые должны повысить выработку для компенсации дополнительных расходов (топливо, запуск и т.д.)
 -) Выплаты генераторам, которые должны снизить выработку для компенсации упущенных поступлений

Предложение для РБ (5 лет назад)



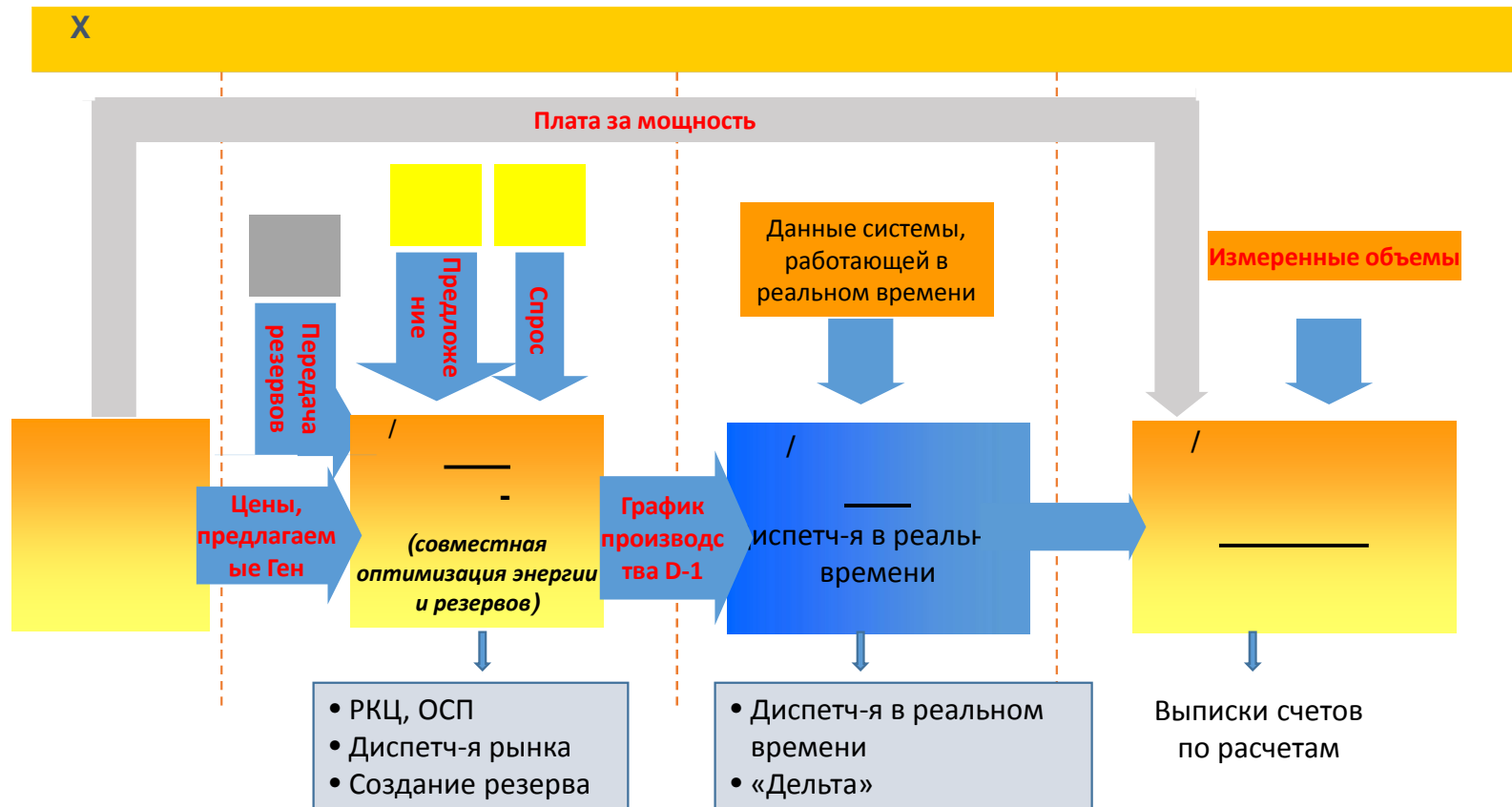
-) РО/СО производит диспетчеризацию энергоблоков в режиме реального времени на основе данных системы, работающей в реальном времени, учитывая соответствующую систему передач
-) РО/СО определяет для генераторов отклонения в платежах между рыночной ситуацией и операциями в режиме реального времени («Дельта») и распределяет компенсационные выплаты

Предложение для РБ (5 лет назад)

-) Цены на электроэнергию и диспетчеризация электростанций централизованно определяются в пуле для каждого часа на основе балансирования спроса и предложения.
-) Вся электроэнергия покрывается контрактами на пуле
-) Эти контракты оплачиваются на основе нетто: платежи одной компании (холдинга) не платятся через пул
-) Окончательные платежи определяются после каждого торгового периода.

→ Такой подход значительно снижает денежный поток «через пул»

Предложение для РБ (5 лет назад)



Предложение для РБ (5 лет назад)

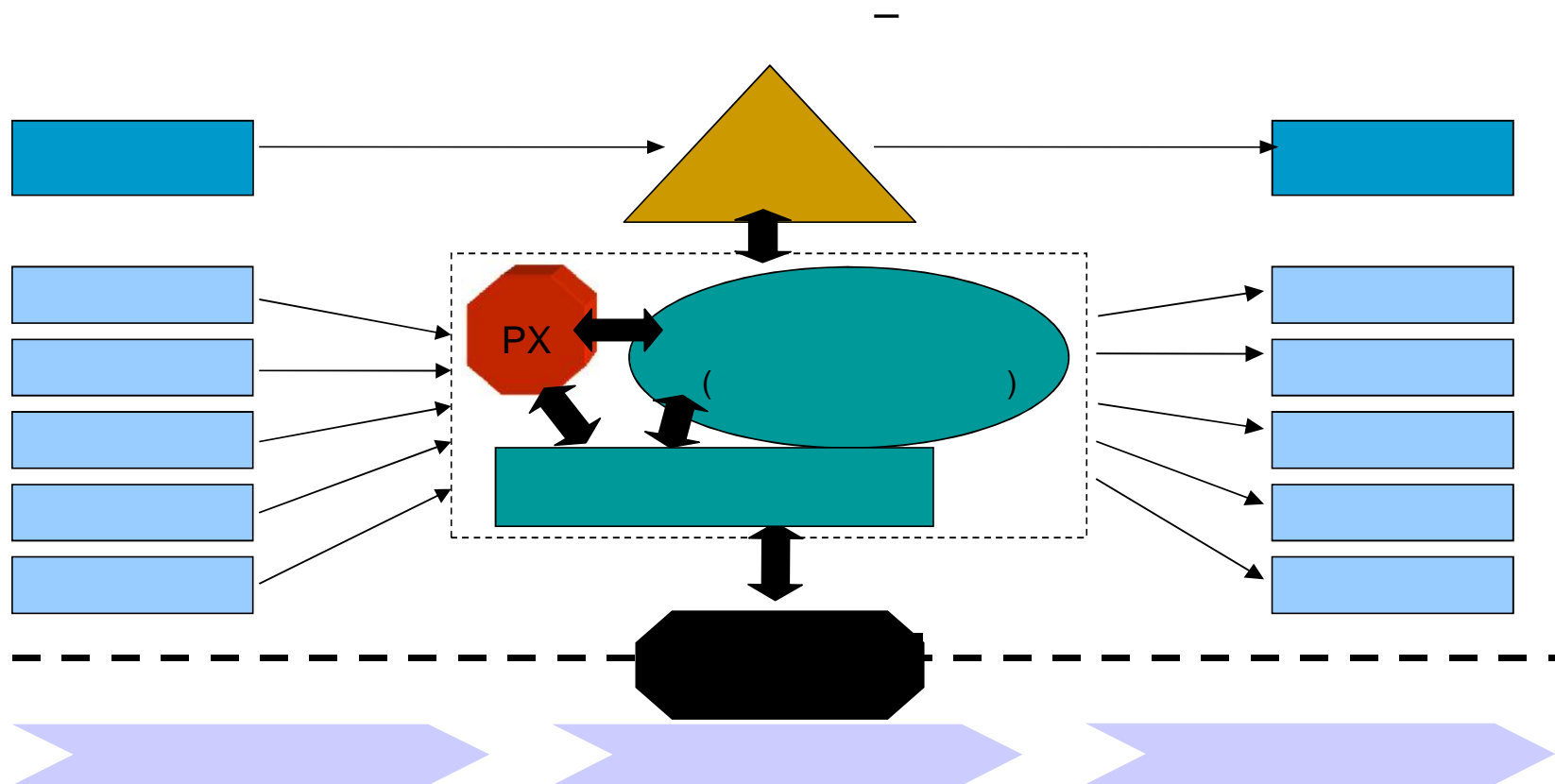
- Более эффективное и прозрачное определение цены: Почасовые цены на электроэнергию могут использоваться для формирования цен для розничных контрактов.
- Поддержка конкуренции между различными генераторами (потенциально, также в рамках Белгенерации).
- Оптимальная экономическая диспетчеризация, которая сводит к минимуму системные затраты.
- Эффективное и справедливое интегрирование НПЭ: возможности для независимых производителей продавать избыток производства на рынок по рыночным ценам.

Смягчение последствий возможных рисков с помощью предлагаемой концепции:

- Сокращение денежных потоков через пул
- Снижение рисков при балансировке для участников рынка

Внедрение конкурентного рынка – европейская целевая модель

Рынок двухсторонних контрактов и балансирующего рынка



Оценка Проекта Закона по сравнению с передовым опытом

Введение конкурентных оптовых и розничных рынков (2)

Компонент	Характеристики передового опыта	Оценка
2. Введение конкурентных оптовых и розничных рынков	2.7 Определенные пороговые значения и временные рамки постепенного открытия для розничного рынка	Крайне существенное отклонение
	2.8 Участие возобновляемых источников энергии и теплоэлектростанций должно быть справедливым и недискриминационным, по возможности приоритетным	Существенное отклонение
	2.9 Простой доступ поставщиков на розничный рынок через процедуру регистрации и/или лицензирования; в рамках структуры компаний-поставщиков должно существовать пространство для конкурентных поставщиков, гарантированных или всеобщих поставщиков (или “поставщиков по умолчанию”) и гарантирующих поставщиков	Крайне существенное отклонение
	2.10 Четко прописанные контрактные договоренности, основанные на типовых договорах для малых потребителей и одобренные регулятором	Существенное отклонение
	2.11 Принятие правил по смене поставщика	Крайне существенное отклонение
	2.12 Ясная и легкодоступная информация о предложениях поставок и их ценах	Существенное отклонение
	2.13 Договоренности для разрешения споров и специальные механизмы поддержки уязвимых групп потребителей.	Существенное отклонение



соответствие или незначительное отклонение;



существенное отклонение или крайне неоднозначное положение;



крайне существенное отклонение или крайне неоднозначное положение по вопросу особой важности

Внедрение конкурентного рынка - Розничный рынок

