

«Фундаментальный Институт Независимой Экспертизы, Консалтинга и Сервиса»

# Разработка и реализация программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности

*Бесчастнов Андрей Александрович*

*Исполнительный директор ФИНЭКС, кандидат технических наук,*

*Почетный энергетик Министерства энергетики Российской Федерации,*

*Советник государственной гражданской службы Российской Федерации 3 класса*

г. Екатеринбург  
апрель 2011 года

## Энергосбережение - насущная необходимость

- *Перед многими компаниями стоит жизненно важная проблема снижения энергоемкости производства. Она обусловлена ежегодным ростом тарифов на энергоресурсы на 10-20%.*
- Так, например, если в обычной **нефтедобывающей компании** в начале 90-х гг. доля затрат на электроэнергию в себестоимости готовой продукции составляла 3-5%, то на сегодняшний день – уже 25-40% и неудержимо стремится на первое место среди всех категорий затрат.
- **Проблема неэффективного использования энергоресурсов** существует не только у нефтяников, она имеет общий характер для всех российских предприятий, и приобрела государственную важность.
- Для большинства же российских предприятий, игнорирование энергосбережения грозит гибелью уже в ближайшие несколько лет.

Важность повышения энергетической эффективности на производстве определяется еще и тем, что на одну единицу потраченной энергии для обеспечения технологического процесса, потери при производстве и транспортировке энергии по всей энергетической цепи от поставщика до конечного потребителя составляют четыре единицы первичного энергетического ресурса, в виде прямых и косвенных потерь.

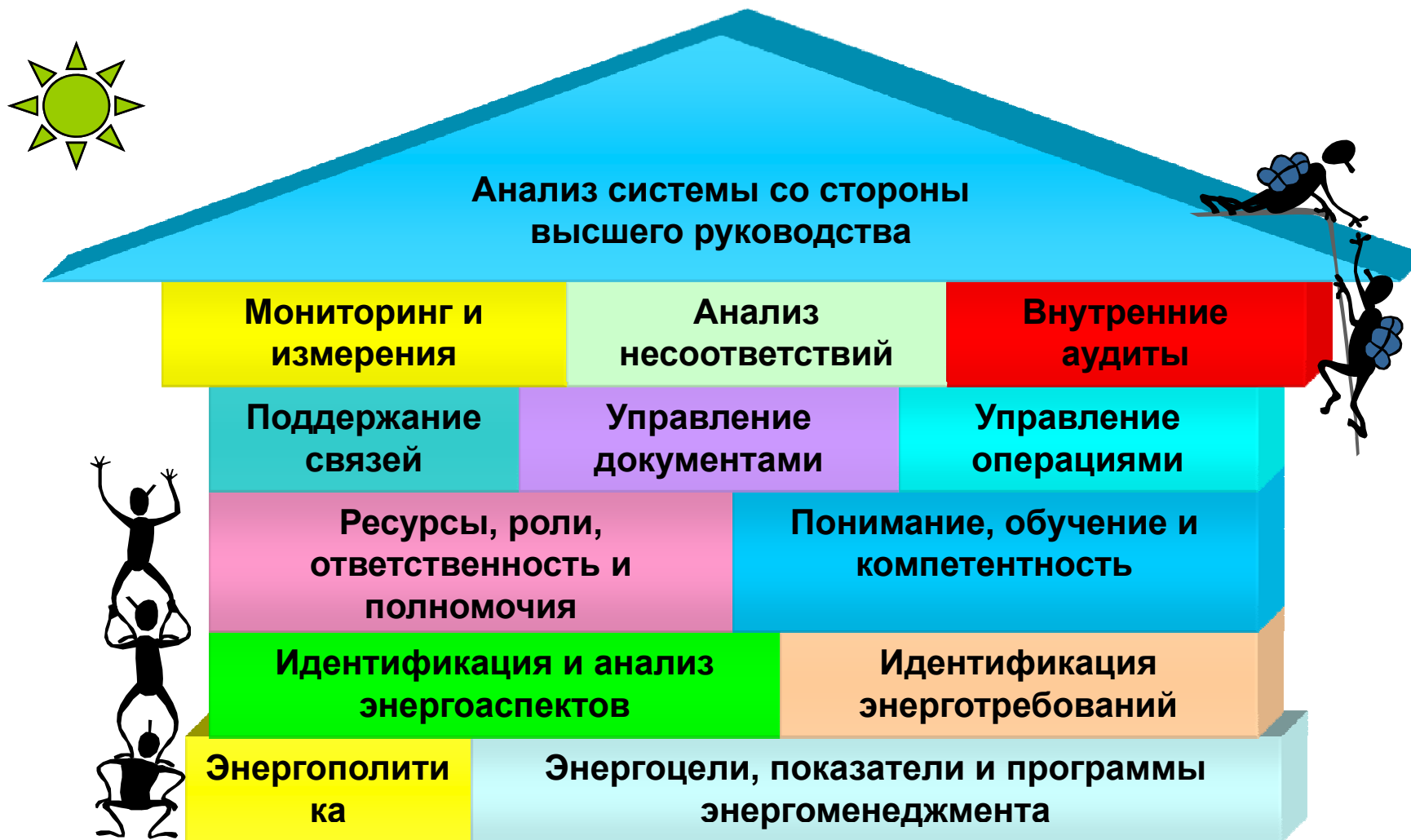
Таким образом, при экономии конечным потребителем **1 т.у.т.** энергоресурсов экономится до **5 т.у.т.** в ТЭКе.



Президент РФ Дмитрий Медведев  
в своем ежегодном послании к  
Федеральному законодательному  
собранию заявил:

**«Повышение  
энергоэффективности - один из  
приоритетов модернизации  
экономики»**

## Здание системы энергоменеджмента (EN 16001:2009)



## Энергополитика (*energy policy*) – элемент системы энергоменеджмента

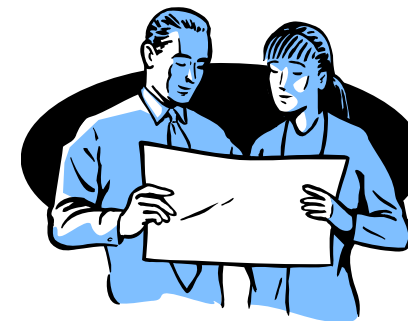
Наличие в организации, внедряющей любую систему менеджмента, политики в определенной области, принятой высшим руководством, является неременным условием

**Энергополитика** – это официальное утверждение высшим руководством (ТОП - менеджментом) обязательств организации в области энергоменеджмента.

**Энергополитика** должна содержать как минимум четыре обязательства:

- по непрерывному улучшению,
- по доступности информации,
- по выделению ресурсов, необходимых для достижения энергоцелей и показателей, установленных **самой (!)** организацией, и
- по выполнению законодательных и других требований, которые адресованы к организации.

## Энергоцели и показатели (*energy objectives and targets*)



Их установление обеспечивает средства для того, чтобы преобразовать энергополитику в конкретные действия. Энергопоказатели призваны гарантировать, что организация определила своеобразные **критерии успеха** в том, чтобы прогресс в улучшении энергоэффективности мог быть измерен.

Показатели должны быть:

- **амбициозными**, позволяющими организации вести непрерывное улучшение;
- **реалистичными**, чтобы они могли быть достигнуты в указанные сроки.

Показатели следует установить для каждого из факторов существенного использования энергии. Некоторые показатели могут обращаться к оборудованию, другие – к использованию энергии отдельными структурными подразделениями, третья группа – к обучению персонала, четвертая группа – к дополнительному измерению и мониторингу.

## Планы действий в области энергоменеджмента (*energy management action plans*)

Являются инструментом достижения поставленных в энергополитике целей и показателей!

- в европейском стандарте EN 16001:2009 – это «**программы энергоменеджмента**» (*energy management programme*),
- в американском ANSI/MSE 2000:2008 – «**проекты энергоменеджмента**» (*energy management projects*).

Должны детализировать то, как организация планирует улучшать энергоэффективность, и должны содержать описание задач и ресурсов, требуемых для их выполнения, включать обозначение ответственности, сроков, в рамках которых показатели должны быть достигнуты.

Чтобы избегать дублирования ресурсов, мероприятия таких планов должны быть включены в обычные бизнес-операции.





## Требования к программам энергосбережения и повышения энергоэффективности

Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должна содержать:

- **целевые показатели** энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в результате реализации этих программ.
- **перечень обязательных мероприятий** по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и сроки их проведения; ожидаемые результаты (в натуральном и стоимостном выражении), включая экономический эффект от проведения этих мероприятий.
- **информацию об источниках финансирования** мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

*(Глава 3, часть 3 статьи 14 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ)*

## Основные разделы программы

- Текущее состояние энергетического хозяйства предприятия
- Проведение энергетического аудита
- Текущий топливно-энергетический баланс предприятия
- Учет и регулирование потребления топливно-энергетических ресурсов
- План мероприятий по энергосбережению:
  - организационные мероприятия
  - технические мероприятия
- Целевые показатели реализации Программы
- Финансовое обеспечение Программы.
- Матрица инвестиционных проектов в области энергосбережения
- Ожидаемые результаты реализации Программы

Основной целью программы является создание системы, которая обеспечит реализацию механизмов энергосбережения и повышения энергоэффективности предприятия, снижение расходов за пользование энергоресурсами, улучшение показателей экономического развития организации.



Взаимодействие инструментов  
**4-х основных блоков:**  
нормативно-правового  
регулирования, финансов,  
процессов и экономики  
составляют **основу** модели  
управления **системой**  
**энергосбережения**

## Основными задачами Программы являются:

- оптимизация использования топливно-энергетических ресурсов;
- снижение потерь;
- внедрение новых энергосберегающих технологий, оборудования и материалов;
- уменьшение удельного потребления энергии на единицу выпускаемой продукции.

## Объекты программы энергосбережения

### Процесс управления

- Внедрение системы энергоменеджмента
- Кадры
- Контроль

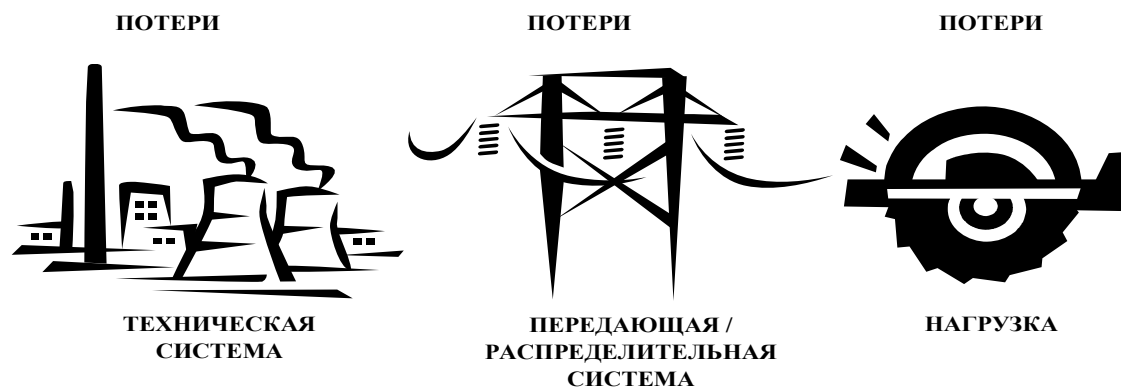
### Производство

- Анализ энергоэффективности технологии производства
- Внедрение АСТУЭ
- Определение энергетического баланса предприятия
- Разработка энергосберегающих мероприятий и включение их в инвестиционную программу предприятия

### Коммунальное хозяйство предприятия

- Внедрение АСКУЭ
- Выбор оптимальных тарифов и поставщиков энергоресурсов
- Анализ надежности и уровня достаточности коммунального хозяйства предприятия
- Разработка энергосберегающих мероприятий в коммунальном хозяйстве предприятия

## Потенциал энергосбережения на предприятии есть всегда!



**Потери энергии происходят во всех элементах системы, однако, стоимость устранения этих потерь из ее различных элементов, как правило, очень сильно различается.**

Важно четко рассчитать, какую часть этого потенциала экономически выгодно реализовывать. Снижение энергопотребления до минимально возможного уровня связано с существенными затратами, которые могут быть экономически не целесообразны.

## **ВСЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ можно сгруппировать в следующие направления:**

- ✓ Ликвидация прямых потерь ТЭР;
- ✓ Совершенствование организационно-управленческой работы по энергосбережению;
- ✓ Оптимизация режимов работы и совершенствование эксплуатации оборудования;
- ✓ Совершенствование системы учета, контроля и регулирования расхода ТЭР;
- ✓ Совершенствование схем энергоснабжения предприятий и схем внутри предприятий;
- ✓ Совершенствование организации ремонта оборудования, повышение качества ремонта;
- ✓ Использование вторичных энергоресурсов;
- ✓ Совершенствование действующей техники и технологии, ее модернизация и реконструкция; автоматизация существующих технологических процессов;
- ✓ Внедрение новой энергоэкономной технологии.

## Матрица инвестиционных проектов

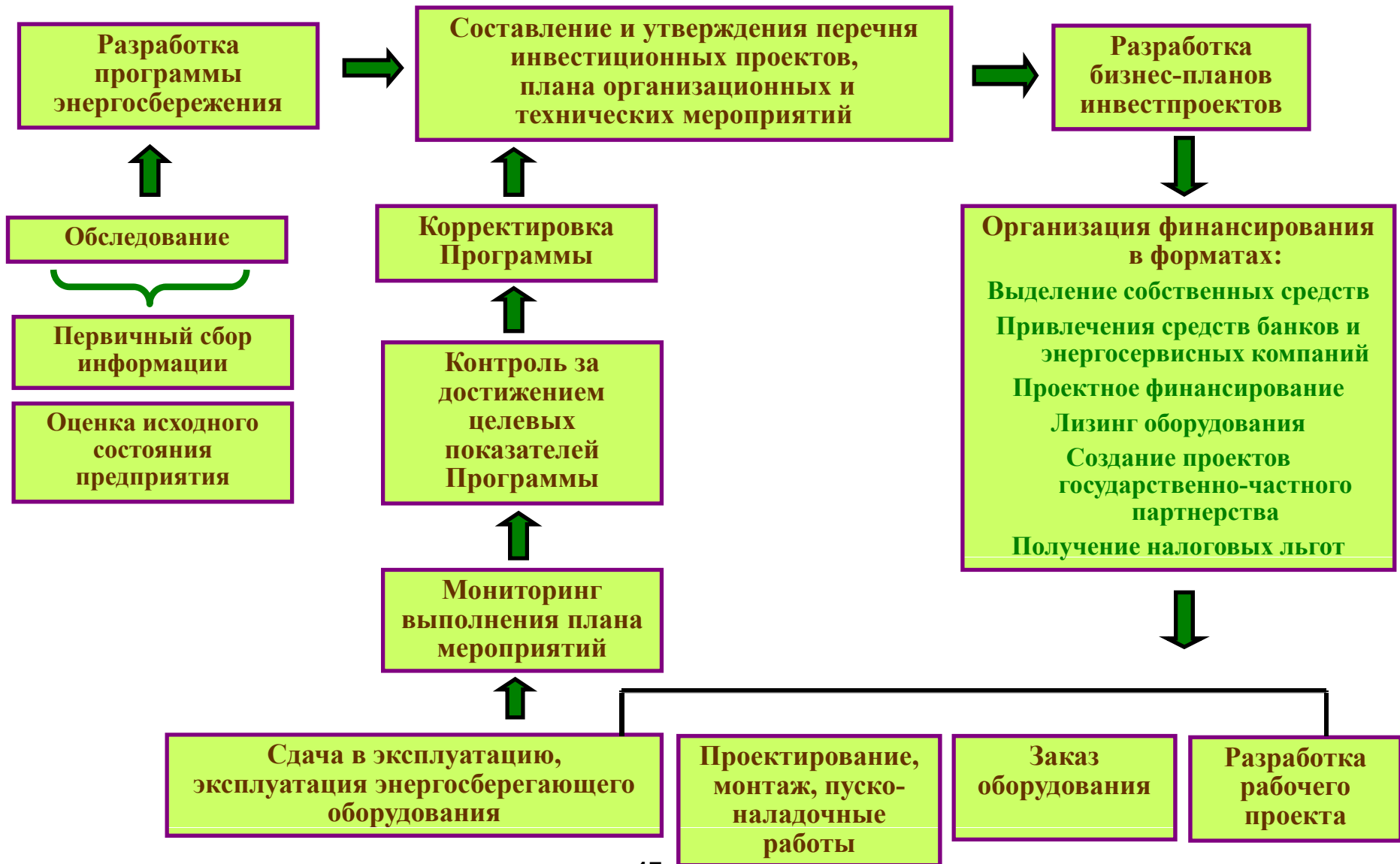
|  |                        |                             |                         |   |
|--|------------------------|-----------------------------|-------------------------|---|
| Мероприятия, проводимые и финансируемые собственными ресурсами | Окупаемость до 1,5 лет | Окупаемость от 1,5 до 5 лет | Окупаемость свыше 5 лет | Неокупаемые мероприятия (инфраструктура и надежность) |
| Мероприятия, финансируемые за счет привлеченных средств        | Окупаемость до 1,5 лет | Окупаемость от 1,5 до 5 лет | Окупаемость свыше 5 лет | Неокупаемые мероприятия (инфраструктура и надежность) |

### Приоритеты при выборе очередности энергосберегающих мероприятий

1. Организация учета и регулирования энергоресурсов и другие системные мероприятия
2. Важность мероприятия для развития основного производства и влияние на конечную себестоимость продукции
3. Окупаемость проектов
4. Улучшение надежности системы энергоснабжения



## Схема работы по разработке и реализации программы



## Схема работы по разработке и реализации программы



## Результаты реализации Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

### Повышение конкурентоспособности предприятия

- оптимизация потребностей в топливно-энергетических ресурсах;
- снижение расходов за пользование энергоресурсами;
- улучшение показателей экономического развития организации;
- внедрение энергосберегающих технологий, конструкций, материалов, приборов и оборудования;
- повышение надежности оборудования.

### Выполнение требований № 261-ФЗ и постановлений к нему

- проведение обязательного энергоаудита;
- наличие ответственного лица;
- возможность получения налоговых льгот.



Оптимальная программа может быть разработана только в результате **ПРОФФЕССИОНАЛЬНОГО** взаимодействия энергоаудитора и энергоменеджера.

Профессионализм **представителей предприятия и консультантов** в разработке и реализации энергоэффективных проектов – основа эффективности программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

## Контакты ФИНЭКС

620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна 16, офис 710, тел. (343) 310-38-39,  
e-mail: [fk@finexcons.ru](mailto:fk@finexcons.ru), [www. finexcons.ru](http://www.finexcons.ru)

| Контактное лицо                         | Телефон, e-mail   |
|---|---|
| <b>Бессчастнов Андрей Александрович</b> | тел: 8(343) 310-38-39; 8-922–186-64-11,<br>e-mail: <a href="mailto:aab@finexcons.ru">aab@finexcons.ru</a>     |
| <b>Воробьев Антон Александрович</b>     | тел: 8(343) 310-38-39; 8-912–244-47-31,<br>e-mail: <a href="mailto:anton@finexcons.ru">anton@finexcons.ru</a> |
| <b>Григорьева Надежда Юрьевна</b>       | тел: 8(343) 310-38-39,<br>e-mail: <a href="mailto:n.grig@finexcons.ru">n.grig@finexcons.ru</a>                |