



Ministry of Education and Science of Russian Federation  
Saint Petersburg State University  
of Industrial Technologies and Design  
(SPbSUITD)  
**HIGHER SCHOOL OF TECHNOLOGY AND ENERGY**



# Роль структур ООН в развитии производства и использования биотоплива

Профессор Э. Л. Аким,

Почетный Член Консультативного Комитета ФАО ООН  
по устойчивости Лесного сектора,

Заведующий кафедрой СПб ГУПТД

[Akim-ed@mail.ru](mailto:Akim-ed@mail.ru)

Биотопливный конгресс, Март, 2024

# Твердое биотопливо второго и третьего поколения

Производство и использование пеллет и брикетов связывают с климатической нейтральностью и переходом к ней.

Данное производство стоит на стыке ряда научных дисциплин и строится на последних достижениях таких направлений науки, как теплоэнергетика и химия древесины, физикохимия и механика полимеров, информатика, проблемы форсайта, глобальной торговли и международных соглашений.

В Организации Объединенных наций проблемы Лесного комплекса и биотоплива отнесены к компетенциям Лесного Комитета, ФАО ООН и ЕЭК ООН.

# МГЭИК

При ООН с 1988 г. работает Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), задачей которой является представление всеобъемлющей оценки научных данных о глобальном потеплении. В МГЭИК входят исследователи из разных стран мира, включая Россию. В 1990 г. МГЭИК был опубликован первый отчет о состоянии окружающей среды, в котором указывалось, что выбросы парниковых газов приводят к нагреву земли, и к 2040 г. на планете может установиться температура, «которой не знало человечество». Летом 2021 г. эксперты МГЭИК опубликовали резюме своего шестого отчета.

В июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро был проведен «Саммит Земли», на котором была принята Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (Декларация Рио), содержащая основные принципы экологического права. Эта Декларация, расширяет основные положения, содержащиеся в декларации конференции ООН по проблемам окружающей среды, принятой в Стокгольме 16 июня 1972 г. (Стокгольмская декларация), и содержит 27 принципов экологически корректного поведения мирового сообщества, которые явились прообразом 17 Целей Устойчивого Развития (ЦУР). В декларации также определяются цели её принятия.

# Академик РАН В.А. Коптюг о Конференции ООН

С 3 по 14 июня 1992 года в Рио-де-Жанейро (Бразилия) проходила на уровне глав государств и правительств работа Конференции ООН по окружающей среде и развитию, которая констатировала невозможность движения развивающихся стран по пути, которым пришли к своему благополучию развитые страны.

Эта модель признана ведущей к катастрофе и в связи с этим провозглашена необходимость перехода мирового сообщества на рельсы устойчивого развития, обеспечивающего должный баланс между решением социально-экономических проблем и сохранением окружающей среды, удовлетворения основных жизненных потребностей нынешнего поколения с сохранением таких возможностей для будущих поколений.

Если человечество не сделает этого, то его ждет катастрофа.

# UNECE and the Global Goals





## Рональд Слинн (1928-2023)

В марте 1991 года по приглашению Вице –Президента Американской ассоциации леса и бумаги (тогда Американского института бумаги) Рональда Слинна я выступил с пленарным докладом на Американской неделе бумаги : **«Производство и переработка целлюлозы в Советском Союзе – прошлое, настоящее и будущее; реалии и потенциальные возможности».**

В 1994 году Рональд Слинн пригласил меня выступить на Конференции в Сиэтле, в Университете Штата Вашингтон **«Что определяет конкурентоспособность бумажной промышленности в глобальном масштабе?».**

После моего доклада ко мне подошел один из участников и сказал : **« Я из ФАО ООН, а как Вы отнесетесь к приглашению выступить на заседании нашей Комиссии по бумаге и древесным продуктам».** Я ответил, что с благодарностью приму это приглашение. Так, 30 лет назад, началось мое взаимодействие с ФАО ООН.



Wulf Killmann, Director of the Forest Products and Economics Division of FAO,  
Boris Tabacof, Chairman of the ACPWP, Olman Serrano,  
opened the 47th Session of the Advisory  
Committee, Rome, Italy on 6 June 2006  
Energy

ACPWP recommended FAO to co-host with ICFPA a **global meeting on energy dynamics and their impact on forest industries**. The draft concept note and the agenda have been prepared and circulated for comments. The meeting has been scheduled for **30 and 31 October 2006 and will be held in Rome**.








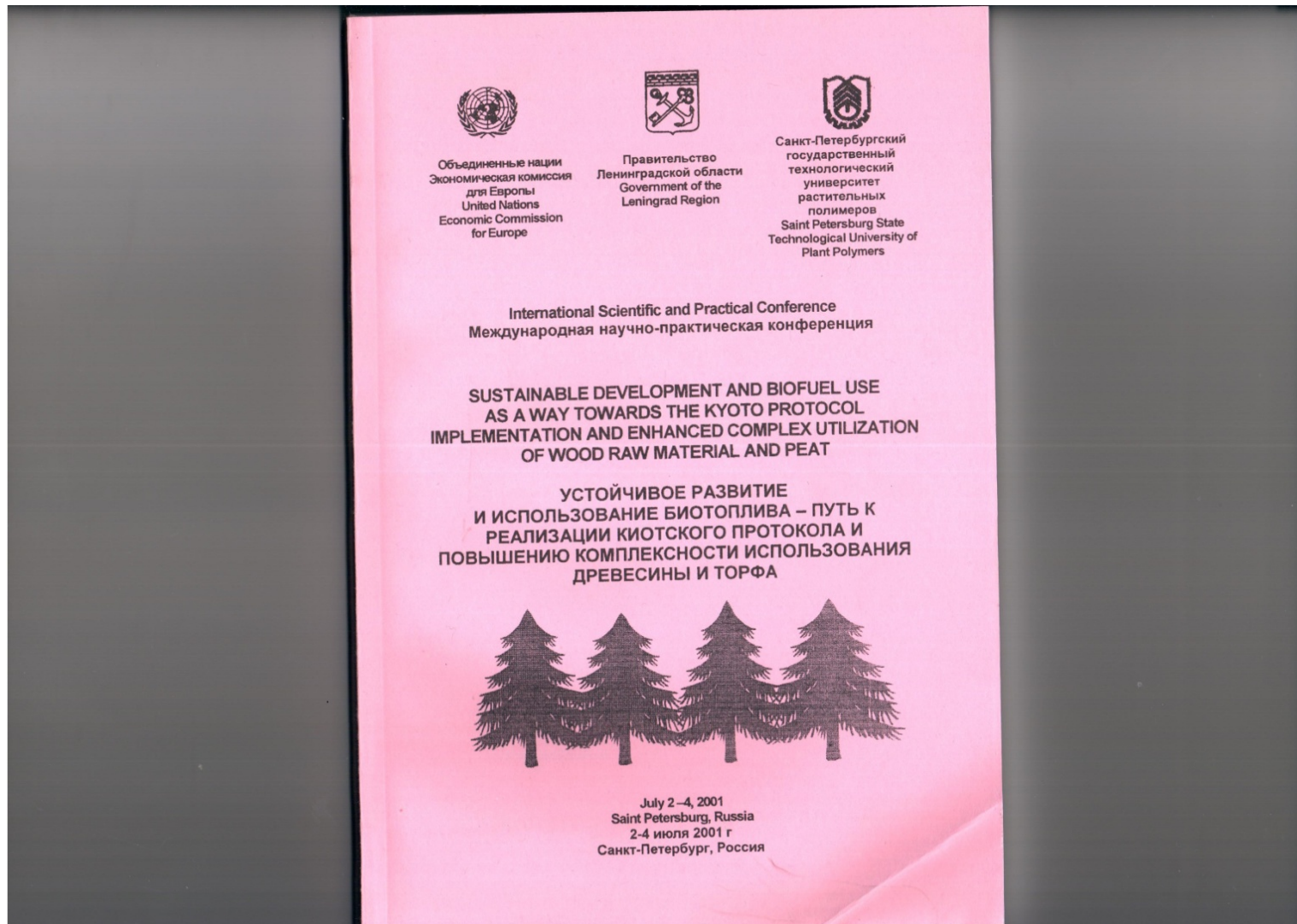
# 58-ая сессия ACSFS, Берлин 17 мая 2018



A photograph of a middle-aged man with grey hair, wearing a dark suit, a white striped shirt, and a red tie. He is seated in a blue upholstered train seat. The background shows the interior of a train car with overhead lights and windows. Through the windows, a blurred view of a train platform is visible, with a sign that includes the number '00 9292' and the text 'www'.

Руководитель проектов  
ЕЭК ООН по развитию  
биоэнергетики в РФ  
Ханс Енсен 2010 год

# Отрасль био-топлива и в России и в мире создана за 15-20 лет





Европейская Экономическая Комиссия  
Организации Объединенных Наций

**РАЗРАБОТКА РЕГИОНАЛЬНЫХ  
ПЛАНОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
БИОМАССЫ**

*ТЕРРИТОРИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА:  
СУБЪЕКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ  
Нью-Йорк и Женева, 2011 год

United Nations Economic Commission for Europe

**THE DEVELOPMENT  
OF REGIONAL BIOMASS  
ACTION PLANS  
OF THE RUSSIAN FEDERATION**



UNITED NATIONS  
New York and Geneva, 2011

# Био-рефайнинг древесины. Стратегические программы в мировом Лесном Секторе

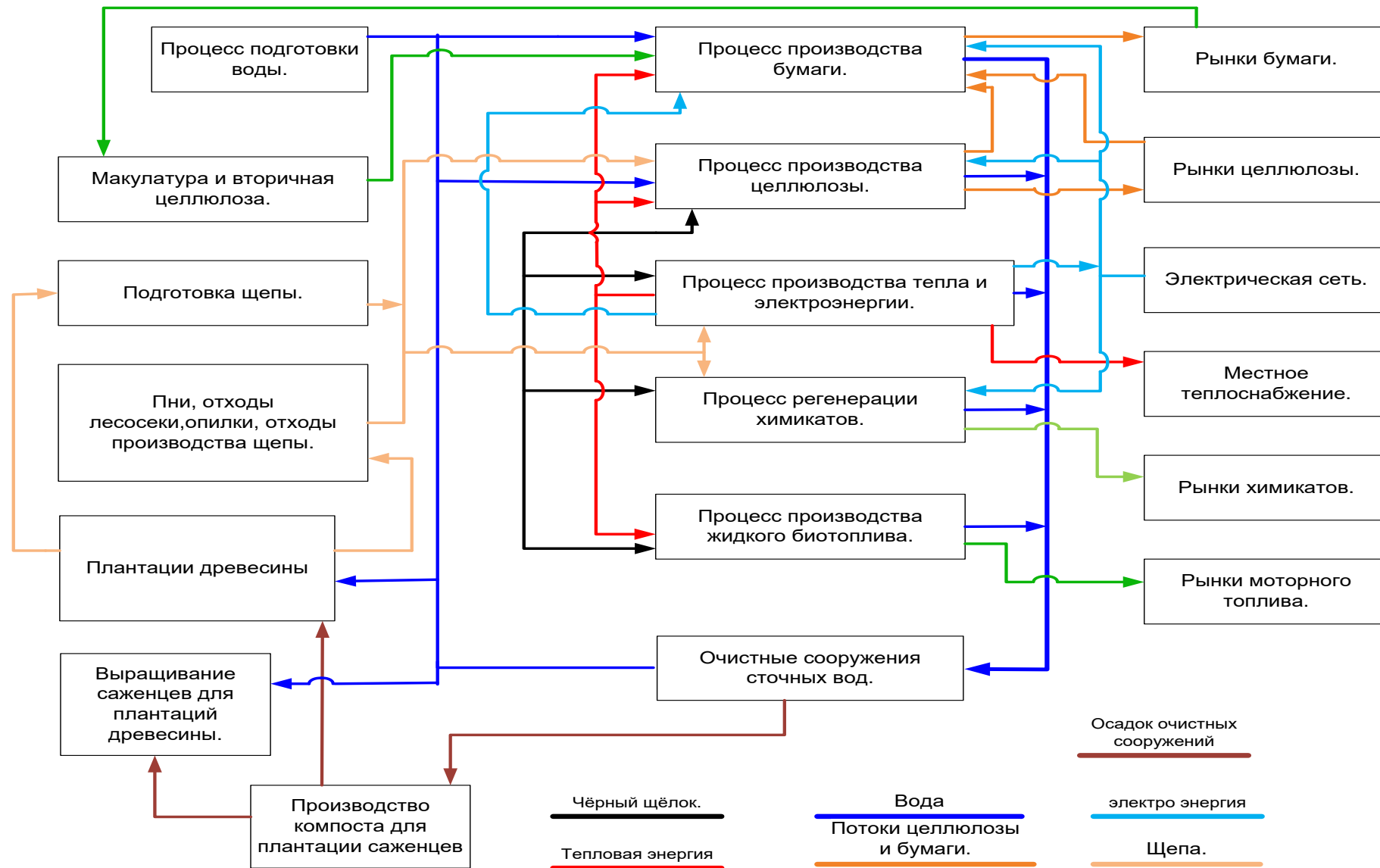
**1995 - Разработка и реализация в Северной Америке «Agenda 2020».**

**2005 - Разработка «Стратегической Технологической Платформы развития Лесного комплекса ЕС до 2030 года», с расширением исследований в области био-рефайнинга.**

**2005 - Разработка Российской Лесной Технологической Платформы (развития Лесного комплекса до 2030 года) и ее включение в Платформу «БиоТех2030».**

- *Они явились «ответом» на стремительное развитие плантационных лесов в Латинской Америке и в Китае*
- **Важнейшее направление программ – био-рефайнинг древесины.**

# Схема потоков при био-рефайнинге





# Заросли салекса (ивняка) в загородной резиденции Короля Швеции

17 9 2009



# Части типичного заготовленного дерева

<b>Часть дерева или продукт</b>	<b>Процентная доля (%)</b>
<b>Оставляемые в лесах</b>	
<b>Вершина, ветви и листва</b>	<b>23,0</b>
<b>Пень (исключая корни)</b>	<b>10,0</b>
<b>Опилки</b>	<b>5,0</b>
<b>Лесопиление</b>	
<b>Горбыль, кромки и обрезки</b>	<b>17,0</b>
<b>Опилки и мелкая щепка</b>	<b>7,5</b>
<b>Различные потери</b>	<b>4,0</b>
<b>Кора</b>	<b>5,5</b>
<b>Пиломатериалы</b>	<b>28,0</b>
<b>Всего</b>	<b>100,0</b>

# Физико-химические аспекты био-рефайнинга древесины

Целлюлозные фибриллы являются армирующим элементом древесины и других растений. Построенная из высоко ориентированных элементов надмолекулярная структура целлюлозы обеспечивает высокую прочность целлюлозных волокон, сохраняет свои армирующие функции в бумаге и картоне.

Основные физико-химические аспекты био-рефайнинга:

Какова прочность целлюлозных фибрилл в древесине лесных плантаций ускоренного роста и в северных хвойных лесах?

**До какого уровня надо «разбирать» «архитектуру», надмолекулярную структуру природного композита – древесины – нано-структуры, морфологической структуры?**

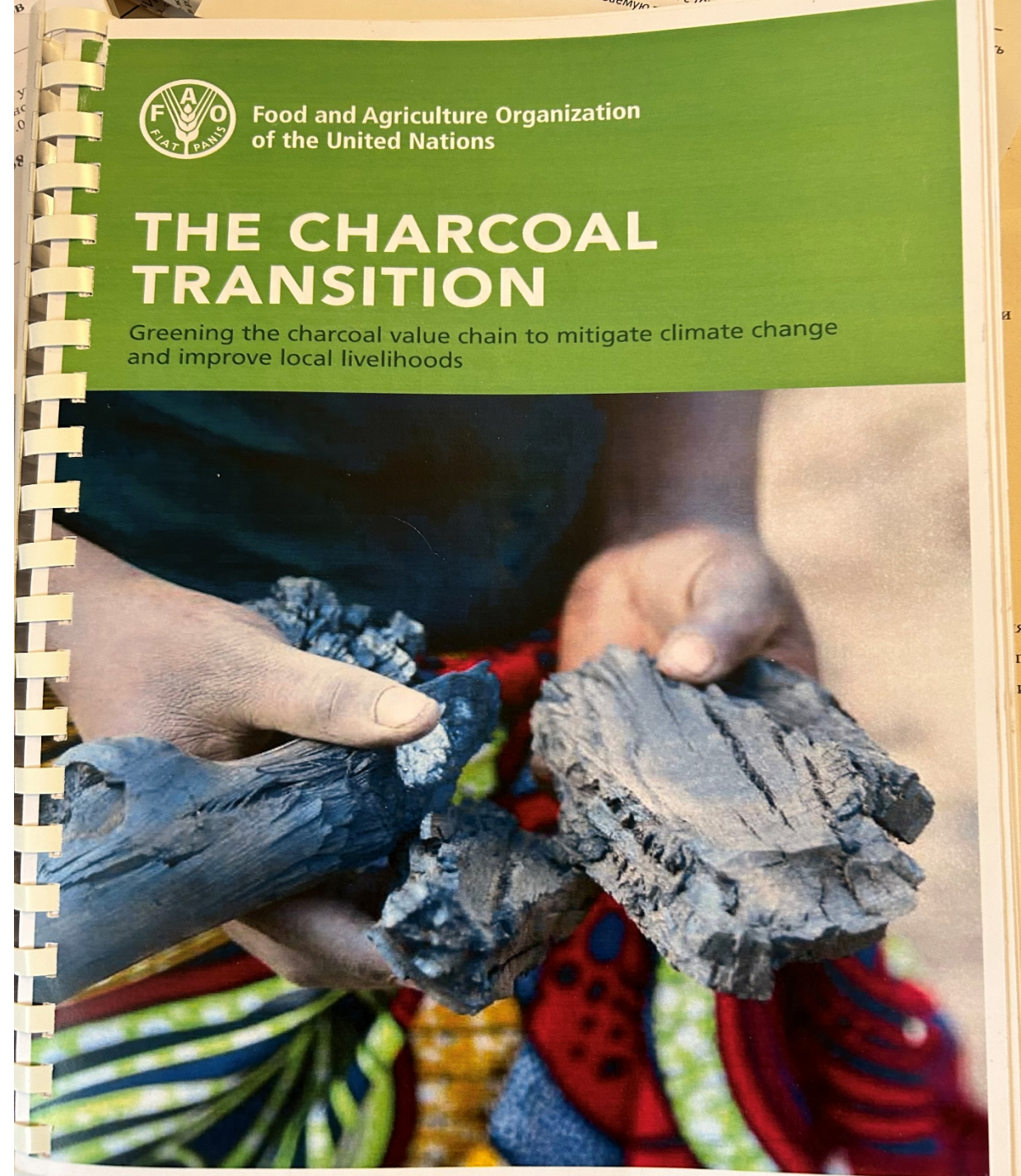
**Какие структурные изменения происходят с полимерными компонентами древесины?**

**Как создать оптимальную структуру новых материалов и композитов?**

Как решить задачу максимальной реализации прочности целлюлозных фибрилл древесины?

**Африка является особым объектом внимания ФАО ООН. Именно в Африке древесный уголь является основным средством приготовления пищи, однако технология его изготовления остается первобытной.**

**Это вопрос будет рассмотрен в докладах А. Пекарца и М. Лобовикова**



# Банкротство Enviva ???

Из письма 07.03.2024 Ричард Влоски, PhD.D., Директора, Луизианский центр по развитию лесной продукции

FEB 21, 2024. **Enviva рискует обанкротиться из-за снижения рейтинга Fitch.** Fitch Рейтинги Компания понизила долгосрочный рейтинг дефолта эмитента Enviva с «C» до «RD» и подтвердила свой старший необеспеченный долг на уровне «C» / «RR5». с Enviva рискует обанкротиться. Enviva не смогла исправить пропущенный платеж по процентам на 750 миллионов долларов (693 миллиона евро) из 6.5-процентные старшие банкноты, подлежащие погашению в 2026 году по истечении первоначального 30-дневного льготного периода, и заключил с кредиторами компании соглашение о снисхождении, bond holders, и держателей акций. Enviva сделала плохой ход на фьючерсном рынке, которые привели к потерям в царстве сотен миллионов долл. США. Это означало, что организация пропустила 24 миллиона долларов (22 евро.2 млн.) выплаты процентов держателям акций.

Развитие следует за ухудшением операционных потерь и объявлением Enviva прошлой осенью о существенных сомнениях в его способности продолжать работу в качестве продолжающегося концерна.

Существует значительная неопределенность в отношении способности Enviva пересматривать неэкономические контракты с клиентами в 4Q22 и связанные с этим обязательства компании в размере \$300 млн (€277 млн). Оно имеет Найденные консультативные фирмы, включая Лазарда, Alvarez & Marsal & Vinson & Elkins (англ, для выполнения Всесторонний обзор структуры капитала.

# Банкротство Enviva Inc. (NYSE: EVA)

Крупнейший в мире производитель промышленных древесных гранул, возобновляемого и устойчивого источника энергии, получаемого путем агрегирования природного древесного волокна, и переработки его в транспортную форму — древесные гранулы.

**Enviva владеет и управляет десятью заводами с годовым объемом производства около 5,0 миллионов тонн в Вирджинии, Северной Каролине, Южной Каролине, Джорджии, Флориде и Миссисипи, и строит свои 11-й завод в Эпесе, штат Алабама.**

Enviva продает большую часть своих древесных гранул по долгосрочным контрактам «бери или плати» с клиентами, расположенными в основном в Великобритании, Европейском союзе и Японии, помогая ускорить энергетический переход от традиционных источников энергии и сократить выбросы парниковых газов на основе жизненного цикла в труднодоступных секторах, таких как сталелитейная, цементная, известковая, химическая и авиационная. Enviva экспортирует свои древесные гранулы на мировые рынки через свои глубоководные морские терминалы в порту Чесапик, штат Вирджиния, порту Уилмингтон, штат Северная Каролина, и порту Паскагула, штат Миссисипи, а также со сторонних глубоководных морских терминалов в Саванне, штат Джорджия, Мобиле, штат Алабама, и Панама-Сити, штат Флорида.

# Enviva объявляет себя банкротом «о заключении всеобъемлющих соглашений по улучшению баланса и укреплению финансового положения»

12 марта 2024 22:33 по восточному летнему времени

- План реструктуризации, который, как ожидается, сократит долг примерно на \$1,0 млрд, повысит прибыльность и улучшит позиционирование бизнеса для долгосрочного успеха --
- Компания начинает добровольное разбирательство в соответствии с главой 11 для реализации заранее подготовленного плана реструктуризации --
- Компания взяла на себя обязательство по финансированию должников во владении на сумму 500 миллионов долларов США –
- Enviva продолжает свою деятельность, продвигая свой план трансформации.

12 марта 2024 22:33 по восточному летнему времени

Компания Enviva Inc. (NYSE: EVA) («Enviva» или «Компания»), ведущий производитель древесной биомассы, полученной из экологически чистых источников, сегодня объявила о заключении двух соглашений о поддержке реструктуризации («RSA»): одна RSA со специальной группой держателей («Ad Hoc Group»), представляющей примерно 72% ее приоритетной обеспеченной кредитной линии, примерно 95% ее старших облигаций с погашением в 2026 году, примерно 78% облигаций относятся к строящемуся в настоящее время заводу в Эпесе, штат Алабама («Epes»), и примерно 45% облигаций, связанных с новым проектом недалеко от Бонда, штат Миссисипи («Облигация»), и второй RSA с определенными держателями, представляющими более 92% облигаций, связанных с проектом Бонда.