



*Концепция «In-Tree» -
краткое описание*

«Лесные вредители не всегда являются таковыми»

Франк Крумм, Луция Виткова,
Тим Грин и Андреас Шук



With support from



Federal Ministry
of Food
and Agriculture



by decision of the
German Bundestag

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Авторы выражают признательность Францу Эслю и Георгу Винкелю за их комментарии и сотрудничество при подготовке настоящего документа.

Данный документ подготовлен по итогам проекта, осуществленного в 2015-2016 годах. Проект назывался «IN – TREE – Интродуцированные древесные породы в европейских лесах: проблемы и возможности». Настоящий документ содержит в себе рекомендации по формированию политики, исходя из выводов заключительного отчёта по итогам проекта, вышедшего в свет в 2016 году.

Ссылка на полный отчёт

Крумм Ф. и Виткова Л. (редакторы) 2016 г. «Интродуцированные древесные породы в европейских лесах: проблемы и возможности». Европейский институт леса. 423 с. Европейский институт леса, 2016 г.

http://www.in-tree.org/uploads/images/book/Introduced_tree_species_EN_HighRes.pdf

Макет издания: gombach digitale manufaktur, Фрайбург

Печать: gombach digitale manufaktur, Фрайбург

Фотографы: Л. Виткова (первая страница справа и последняя страница; смешанные горные леса в Южной Германии с включениями пихты Дугласа), Ф. Крумм (первая страница).

Рецензент: Елена Куликова

Перевод с английского: Александра Окс (координация Л. Унгер)

Интродуцированные древесные породы – ретроспектива

Интродукция древесных пород имеет давнюю историю. Задолго до участия человека в данном процессе древесные виды переселялись вследствие изменений климата, естественных нарушений и по причине эволюционных процессов. Это подтверждается историческими палеоботаническими исследованиями при использовании макроскопических органических остатков и пыльцевых диаграмм. Антропогенное воздействие на лесные экосистемы увеличивалось по мере роста населения и в связи с диверсификацией человеческой деятельности. Самая ранняя преднамеренная интродукция древесных пород за пределы их естественных ареалов была обусловлена, в первую очередь, необходимостью обеспечения надёжного снабжения продовольствием и восходит к эпохе мезолита (10 - 5 тыс. лет до н. э.). Интродукция древесных пород и повышенная интенсивность использования земель способствовали тем самым изменению состава лесов и лесного ландшафта в Европе.

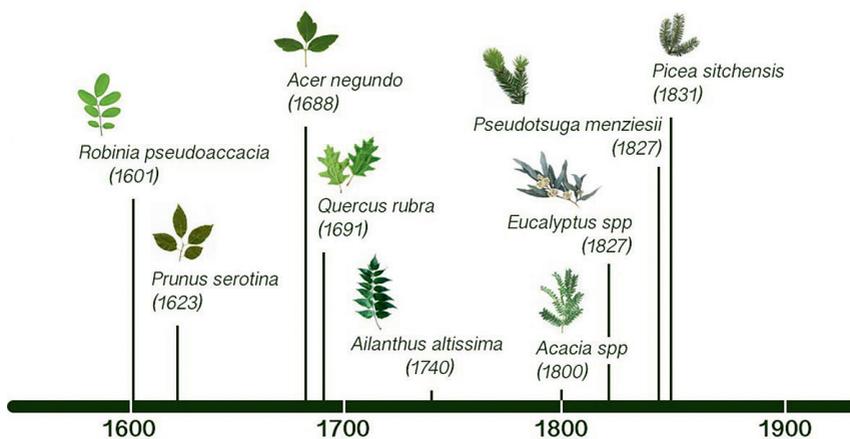


Рис. 1: Хронология интродукции некоторых значимых чужеродных древесных пород в Европе.

Открытие Нового Света и последующая колониальная эпоха обычно считаются началом более активной интродукции древесных пород в период новой истории. Древесные породы, интродуцированные из Нового Света, поначалу были результатом человеческого любопытства и высаживались в целях украшения и из эстетических соображений. Крупные лесные массивы вырубались с целью удовлетворения растущего спроса на лесоматериалы в сфере судостроения, а также для оказания поддержки процессам индустриализации, обусловленным промышленной революцией в Европе. В некоторых странах, в особенности в Англии, Франции и Германии, осознавалась необходимость восстановления лесов. Меры по крупномасштабному лесовосстановлению, предпринятые

в течение XIX и XX веков, привели к более активному использованию интродуцированных древесных пород, что с тех пор стало неотъемлемой составной частью современного лесоводства. В дополнение к зачастую более высоким темпам роста по сравнению с местными видами, такие качества, как устойчивость к вредителям, засухам и другим воздействиям, обусловленным изменением климата, сделали интродуцированные древесные породы незаменимыми для создания лесных плантаций. Примерно 25 % лесопосадок во всём мире состоят сегодня из интродуцированных древесных пород. В настоящее время существует необходимость в адаптации лесных экосистем к быстрым изменениям природных условий. Это обстоятельство вызвало бурные дискуссии о роли интродуцированных древесных пород в деле решения соответствующих экологических проблем, а также о возможных преимуществах и недостатках в связи с рисками и последствиями присутствия инвазивных видов. Как было доказано, использование интродуцированных видов может привести к биологической инвазии и, следовательно, к существенному сокращению биоразнообразия. Инвазивные виды могут не только оказывать отрицательное влияние на состояние лесных экосистем, но и приводить к серьёзным экономическим убыткам.

Наличие как рисков, так и пользы, связанных с интродуцированными видами, включая древесные породы, порождает различные и зачастую противоречивые взгляды на их использование.

Опасения в связи с интродуцированными видами – важность аспекта восприятия

Наряду с объективной информацией немаловажную роль играет восприятие проблем, связанных с интродуцированными древесными видами. Ввиду существующих и предполагаемых рисков инвазии отдельные лица и общественные группы в большинстве случаев будут высказываться в пользу местных, а не интродуцированных видов, поскольку они хорошо интегрированы в сложившиеся экосистемы. Таким образом, разработка концепций, как правило, будет также нацелена на предотвращение или смягчение рисков инвазии. В то же время, оценка рисков инвазии может, в свою очередь, определяться различными точками зрения и основополагающими общественными ценностями.

Со времён экологического движения 70-х годов обеспокоенные граждане и учёные старались выстроить современный стиль жизни таким образом, чтобы он больше соответствовал принципам устойчивого развития. Некоторые придерживаются мнения о том, что существует некий моральный предел, ограничивающий допустимую степень человеческого господства над природой. В чём же состоит проблема интродуцированных видов с точки зрения сохранения природы и охраны окружающей среды? (1) Интродуцированные виды

могут восприниматься или являться «чужаками», которым не место в сложившемся ландшафте. (2) Интродуцированные виды по определению являются следствием человеческой деятельности. (3) Инвазивные интродуцированные виды обнаруживают такие качества, которые не представляют собой ценности с точки зрения идеала охраны окружающей среды. Жизнеспособность, сила и, зачастую, массовое распространение интродуцированных видов могут подпитывать страстные аргументы в пользу их искоренения и против их дальнейшего использования. С другой стороны, те, кто экономически заинтересован в поддержании интродуцированных видов в качестве элементов ландшафта (например, лесовладельцы, заготавливающие черёмуху позднюю, или пчеловоды, извлекающие для себя выгоду из наличия в лесах робинии) считают, что интродуцированные виды играют весьма важную роль. Следовательно, они будут пытаться воздействовать на представителей власти с целью оказания содействия использованию преимуществ интродуцированных видов.



Рис. 2: Молодые лесные культуры ели ситхинской в Ирландии (фотография: Л. Виткова).

Обоснованное принятие решений

Таким образом, ввиду существующих расхождений в восприятии данной проблемы именно наука должна выступить в качестве непредвзятой и нейтральной инстанции для предоставления знаний и научно обоснованной информации для принятия решений. С конца 90-х годов это находит своё отражение в существенном увеличении числа публикаций и отчётов об интродуцированных видах и научных вопросах, связанных с инвазивностью. Кро-

ме того, инвазия видов стала более чётко документироваться как в Европе, так и в остальных регионах мира. Это позволило накопить обширный опыт и создать соответствующие наработки на практическом и управленческом уровнях, зачастую на базе конкретных целевых исследований.

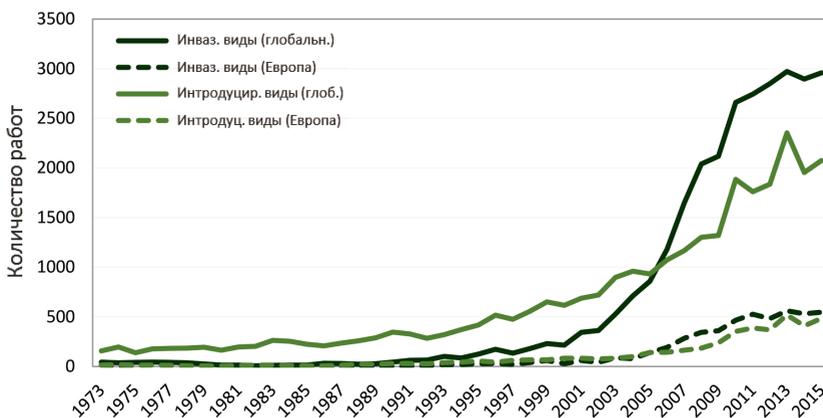


Рис. 3: Количество научных работ на тему интродуцированных и инвазивных видов древесных пород, опубликованных с 1973 года на европейском и всемирном (вкл. европейские работы) уровнях

Некоторые цифры и факты – Европа

Предполагается, что в настоящее время существует более чем 12 000 интродуцированных растений, животных, грибов и микроорганизмов в странах Европейского союза и в других европейских странах. Из них 10 % - 15 % считаются инвазивными, и число их растёт. Инвазивные чужеродные виды рассматриваются как существенный фактор, обуславливающий сокращение биоразнообразия, поскольку они либо подавляют собой, либо истребляют местные виды. По сегодняшним оценкам, бремя инвазивных видов для европейской экономики исчислялось 12 млрд. евро в год на протяжении последних 20 лет. Инвазивные виды также затрагивают широкий спектр экосистемных услуг, состояние инфраструктуры и способны оказывать серьёзное влияние на здоровье человека. В лесных экосистемах 134 вида древесных растений считаются инвазивными в Европе (71 вид деревьев, 61 вид кустарников и 2 вида, определяемых как де-рево-кустарник).

Политический контекст

Инвазивным чужеродным видам придаётся большое значение в международных рамочных процессах по охране окружающей среды, в том числе в «Кон-

венции о биологическом разнообразии». Им уделяется должное внимание в резолюциях «Forest Europe» («Леса Европы»), а одним из общеевропейских показателей устойчивого ведения лесного хозяйства является сбор информации и проведение наблюдений за изменениями в отношении интродуцированных древесных пород. На уровне Европейского союза одна из целей «Стратегии ЕС по биоразнообразию на период до 2020 года» состоит в предотвращении интродукции и распространения инвазивных чужеродных видов.

В 2014 году в ЕС было принято постановление, специально нацеленное на «предотвращение и управление интродукцией и распространением инвазивных чужеродных видов». В этом постановлении основное внимание уделяется последствиям внедрения инвазивных чужеродных видов и комплексному подходу к решению соответствующих проблем. Постановление призвано обеспечить защиту местного (аборигенного) биоразнообразия и экосистемных услуг, с одновременной минимизацией возможного воздействия этих видов на здоровье человека и экономику. В постановлении учитываются, однако, лишь те виды, которые имеют значение для всего ЕС в целом, и не учитываются виды, которые могут оказаться инвазивными на региональном или национальном уровнях. В рамках постановления Европейская комиссия и государства-члены Европейского союза могут предлагать дополнения к списку инвазивных чужеродных видов, имеющих значение для Евросоюза. Дополнения оцениваются в соответствии с перечнем определенных критериев. Учёный совет анализирует научную обоснованность предоставляемых данных, а специально образованный комитет следит за соблюдением установленных критериев. Список регулярно обновляется путём включения в него новых видов, либо путём удаления ранее включённых видов, если таковые не соответствуют более установленным критериям. Первый список инвазивных чужеродных видов вступил в силу в августе 2016 года.

Наряду с вышеизложенным существует множество баз данных об инвазивных чужеродных видах на национальном, региональном, европейском и глобальном уровнях. Одна из них – Информационная система инвазивных чужеродных видов в Европе (EASIN), которая управляется Объединённым исследовательским центром Еврокомиссии.

Ключевые аспекты интродуцированных и инвазивных видов и их последствия для управления

При обсуждении проблем, связанных с интродуцированными и инвазивными древесными породами, на управленческом уровне следует учитывать целый ряд факторов влияния. Экономические аспекты, несомненно, играют ключевую роль в дискуссии, поскольку затраты на контроль и искоренение могут оказаться весьма высокими, при отсутствии гарантий успешного решения вопроса. С другой стороны, интродуцированные древесные породы на самом деле часто вы-

саживаются с целью извлечения экономической выгоды за счёт более высокой продуктивности, качества древесины или в силу других специфических свойств.

Двумя значимыми факторами преобразования экосистем в последнее время являются изменения климата и характера землепользования. В некоторых регионах Европы интродукция новых видов может рассматриваться как возможность компенсации экономических потерь в результате изменения климата. Так, лесная промышленность, зависящая от определённых продуктивных местных видов, таких как ель европейская и сосна обыкновенная, особенно подверженных в последние годы негативным воздействиям процессов изменения климата, может нуждаться в адекватных альтернативах, например, в пихте Дугласа.

Патогены интродуцированных древесных пород и взаимодействие между интродуцированными древесными породами и членистоногими часто являются важными сопутствующими факторами, которые в состоянии повлиять на то, станет ли тот или иной интродуцированный вид инвазивным лесным вредителем или нет. Это может быть связано с процессами естественных нарушений и даже усугубляться ими, в силу изменений параметров встречаемости и распространённости видов на европейском континенте. Примеры из европейских стран и других частей света свидетельствуют о том, что динамика после нарушений зачастую определяется интродуцированными видами, которые в итоге могут стать инвазивными и тем самым оказаться в состоянии изменить экосистему в целом. Так, режимы естественных лесных пожаров могут измениться вследствие инвазии видов, что, в свою очередь, может привести к изменению биоразнообразия лесной экосистемы.

Рекомендации

На основе междисциплинарного изучения научной литературы, анализа конкретных ситуаций и практического опыта управленческой работы, как в Европе, так и во всем мире, при обсуждении и решении проблем, связанных с интродуцированными древесными породами следует учитывать следующие аспекты.

→ **Исторический контекст** – необходимо хорошо знать и понимать как ход естественной истории до возникновения антропогенного эффекта, так и особенности воздействия человека на окружающую среду. Миграция видов является естественным процессом и предпосылкой для развития адаптивных способностей экосистем. Изменение распространения пихты белой, например, свидетельствует об адаптивных способностях вида и о том, что такие сопутствующие факторы влияния, как наличие или отсутствие животных, питающихся веточным кормом (например, оленей), и хищников, охотящихся на таких животных (например, волков), способны оказывать существенное влияние на устойчивость экосистем. Приписыва-

ние наблюдаемых изменений отдельным факторам, равно как и наличие или отсутствие отдельных видов, может зачастую вводить в заблуждение.

- **Изменения климата** – обуславливают трансформацию лесных экосистем. Учащение и усиление соответствующих нарушений способно оказать (зачастую непредсказуемое) влияние на динамику видов, что представляет собой важный (и в высокой степени непредсказуемый) фактор, особенно во взаимодействии с другими факторами. Допущение таких изменений может, в принципе, считаться одним из способов реагирования. Такой подход применим особенно в тех случаях, когда последствия инвазии видов в целом не поддаются определению, инвазию видов слишком сложно предотвратить, распространение видов не поддаётся прогнозированию, а затраты на управление и контроль были бы слишком высоки. В то же время решение не предпринимать никаких мер идёт вразрез с человеческим инстинктом управлять и активно формировать ландшафт с целью обеспечения продовольствием, гарантии безопасности и сохранения культурных ценностей. Таким образом, допущение «неконтролируемого» развития с неизвестным исходом может быть классифицировано по сути, как неприемлемый риск.
- **Инвазивность** – к случаям, когда виды становятся инвазивными, следует относиться со всей серьёзностью, необходимо разрабатывать и реализовывать соответствующие планы управления ситуацией. Чёткое разграничение между интродуцированными видами и инвазивными видами должно служить основой любого обсуждения.
- **Терминология** – общепринятая терминология должна определять исходные условия любой политической дискуссии и соответствующих действий.
- **Рамочные условия** – политические меры должны служить ориентиром и обеспечивать рамочные условия на самых различных уровнях, позволяя дифференцировать специфические условия и обстоятельства (климатические условия, экологическая ситуация, цели землепользования).
- **Экономика** – использование интродуцированных древесных пород должно являться одной из опций развития деятельности для руководителей лесного хозяйства. Однако при рассмотрении вопросов экономического использования интродуцированных видов следует учитывать весь комплекс экосистемных услуг, продукции, а также точек зрения всех заинтересованных сторон. Решения об управлении и контроле распространения интродуцированных древесных пород – или даже об их искоренении – могут повлечь за собой весьма высокие затраты. Такие решения должны быть очень взвешенными, продуманными, учитывающими мнения всех заинтересованных групп, а также потенциальную пользу, которую различные заинтересованные круги либо уже извлекают, либо рассчитывают получить от использования указанных видов.



Рис. 4: Новый тип леса вдоль дороги на юге Швейцарии – павловния войлочная, айлант, различные виды акации и лаконос американский (фотография: Ф. Крумм)

- Необходимо вести **диалог поколений**. Следует позаботиться о том, чтобы наши дети понимали ценность леса, поскольку леса являются неотъемлемой частью окружающей нас среды. Целый ряд экологических вопросов необходимо поднимать ещё в школе, в частности, тему интродуцированных видов и потенциал инвазии, причины возникновения инвазии и методы влияния и изменения окружающей среды такими видами в случае их распространения. В рамках проекта «In-Tree» на тему интродуцированных древесных пород были проведены различные практические семинары и занятия, в том числе одно мероприятие просветительского характера для детей различных возрастных групп (10-17 лет).
- **Международное сотрудничество** и совместные многопрофильные проекты, ведущие к соответствующей оценке риска, являются возможной реакцией на потенциальные угрозы, а также способом анализировать влияние уже акклиматизированных интродуцированных и инвазивных видов.
- **Межсекторальное координирование** – Интродукция древесных пород и, в худшем случае, их инвазия, затрагивает многие отрасли (например, лесное хозяйство, сельское хозяйство, растениеводство и управление ландшафтом), а также общество в широком смысле. На этой почве возникает потребность в мерах адаптивного управления, которые позволяют адекватно реагировать на возникшую ситуацию в местных условиях.

Органам управления на национальном уровне также следует создавать возможности для улучшения взаимодействия между различными секто-

рами. Некоторые подходы могут применяться в одном секторе, но, если заинтересованные стороны в других секторах (например, ландшафтные дизайнеры, специалисты по развитию инфраструктуры и растениеводы) не прибегают к этим мерам, воздействие будет намного менее эффективным, чем оно могло бы быть. Существует множество примеров неместных видов, которые переселились за пределы парков или садов и стали проблемой для окружающих лесов и выполнения ими соответствующих функций. Это является насущным вопросом для лесовладельцев и лесничих и может существенно повысить затраты на управление лесным хозяйством.

«Интродуцированные виды могут вызвать серьёзные проблемы в экосистемах. Повышение осведомлённости об этом вопросе уже в школе может помочь при решении данной проблемы. Экология является частью школьной программы в Германии, и в этом контексте это важная тема, допускающая критические дискуссии по вопросам этики, что служит хорошим методом формирования у учеников собственного мнения. Объединение научной точки зрения с более эмоциональным художественным подходом в качестве педагогического метода помогает визуализировать проблемы, связанные с интродуцированными видами. В нашей школе ученики представили самые разнообразные работы после короткой вводной презентации, что показывает, насколько симулируется творческий процесс при проработке данной темы, и что это применимо в работе с учениками всех возрастов.»
 Анnette Шук, завуч Центра Монтессори Ангелл, г. Фрайбург, Германия



Рис.5: Школьники различных возрастов, узнавшие об интродуцированных видах, сочиняют песню (слева) и представляют итоги групповой работы (справа) (фотографии: Л. Виткова).



Цель проекта «In-Tree» состояла в сборе информации и повышении уровня знаний об интродуцированных древесных породах в европейском контексте.

Проект проводился в период с декабря 2014 года по декабрь 2016 года и финансировался Федеральным министерством продовольствия и сельского хозяйства Германии (BMEL). За координацию отвечали сотрудники Европейского института леса (EFI) и его Центральноевропейского регионального офиса EFICENT.