

УДК 630

**ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ЛЕСОВ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ ВЬЕТНАМ****До Туан Ань***Вьетнамский национальный университет лесного хозяйства, Вьетнам***Григорьев Владимир Игоревич***Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия***Куницкая Ольга Анатольевна***Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Арктический государственный агротехнологический университет, г. Якутск, Россия, ola.ola07@mail.ru*

Аннотация: Вьетнам является одним из крупнейших экспортеров изделий из древесины в мире. Рынок древесины Вьетнама за счет соглашений о свободной торговле с различными странами и соглашения о Транстихоокеанском партнерстве, открывающих большие возможности для деревообрабатывающей промышленности, динамично развивается и составляет более 7,2 млрд. долларов США в год. В статье рассмотрены природные условия лесов Вьетнама, их подразделение на категории, некоторые таксационные характеристики.

Ключевые слова: лесная промышленность, утилизация отходов, биотопливо, двигатель внешнего сгорания.

**NATURAL FOREST CONDITIONS
OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM****Do Tuan An'***Vietnam National University of Forestry, Vietnam***Grigorev Vladimir Igorevich***St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia***Kunitskaya Olga Anatolyevna***Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia, ola.ola07@mail.ru*

Abstract: Vietnam is one of the largest exporters of wood products in the world. The timber market in Vietnam is developing dynamically due to free trade agreements with various countries and the Trans-Pacific Partnership Agreement, which offer great opportunities for the wood-processing industry, and amounts to more than 7.2 billion dollars per year. The article covers the natural conditions of forests in Vietnam, their division into categories, and some taxation characteristics.

Keywords: Forest industry, waste management, biofuels, external combustion engine.

Введение. Вьетнам располагает природной площадью более 33,12 млн га. В лесном хозяйстве страны, как и в Российской Федерации, ведутся хозяйственная и производственная деятельность на наибольшей площади земель по сравнению с другими отраслями народного хозяйства Вьетнама. Лесные угодья распространены главным образом в горных и холмистых районах Вьетнама, где проживают 25 млн. человек из различных этнических групп.

Леса являются ценным ресурсом страны, возобновляемой и важной частью экологической среды, имеющей большое значение для национальной экономики и уровня жизни людей. В соответствии с Законом о защите и развитии лесов во Вьетнаме от 14.12.2004 г (Law on Forest Protection and Development) [1] в зависимости от основных целей использования, леса Вьетнама подразделяются на три вида: защитные леса, леса специального назначения и производственные леса.

Защитные леса предназначены для защиты водных ресурсов, защиты почвы, предотвращения эрозии и опустынивания, ограничения стихийных бедствий, регулирования климата. Тем самым защитные леса Вьетнама способствуют охране окружающей среды, служат ее экологическим каркасом. Защитные леса в зависимости от своего назначения делятся на следующие виды: леса защищающие верховья рек; защитные леса от ветра и песка, защитные леса от приливов и отливов и других угроз, исходящих от моря, защитные леса для охраны окружающей среды.

Леса специального назначения, используются главным образом для сохранения природы, образцов национальных лесных экосистем и лесных биологических генофондов; для научных исследований; для охраны исторических культурных реликвий, а также ландшафтов; для рекреации и туризма, также способствуя к охране окружающей среды. Леса специального назначения дифференцируются на следующие категории: национальные парки; природоохранные зоны, в том числе заповедники и зоны сохранения местообитаний; ландшафтно-заповедные зоны, в том числе леса исторических или культурных реликвий; живописные ландшафты; научно-исследовательские экспериментальные леса.

Производственные леса используются главным образом для производства (выращивания и заготовки) и торговли древесиной и недревесной лесной продукцией. Как и первые два вида лесов, производственные леса призваны обеспечивать охрану окружающей среды. Указанная группа лесов дифференцируется на: естественные производственные леса; лесонасаждения; посевные леса.

Материалы и методы. При подготовке материала статьи использовались открытые источники статистической информации, законодательство Социалистической Республики Вьетнам, интервью со специалистами лесного хозяйства Вьетнама.

Результаты и обсуждение. Леса Вьетнама богаты разнообразием древесных пород, что обусловлено его географическим расположением (протяженность Вьетнама с севера на юг обуславливает его нахождение в нескольких климатических поясах и природных зонах). Так, на севере Вьетнама преобладает более влажный и прохладный горный климат, а на юге – типичные тропики, из-за чего разнятся древесные породы лесонасаждений, имеющие ценность не только для экологии, но и для национальной экономики, в первую очередь речь идет о ценных (редких и дорогостоящих) породах дерева: черном и красном, сандале, и др., которых в стране осталось уже не такое большое количество, как ранее, что вызвано большими объемами лесозаготовок в прошлые годы. Кроме дорогостоящих пород древесины, Вьетнам богат и иными породами древесины, имеющими весомое значение для национальной экономики.

Юго-восток Вьетнама богат различными видами акаций (*Acacia hybrid* и *Acacia mangium*). В провинции Биньфыок (Bình Phước) указанные породы деревьев выращиваются на площади около 3500 га. Кроме различных видов акаций в Биньфыок выращивают каучуковое дерево и кешью. Важно отметить, что все из указанных пород древесины относятся к лесам производственного значения.

Более богата лесными природными ресурсами другая провинция юго-востока Вьетнама – Донгнай (Đồng Nai), в которой 3837 га занимают леса производственного назначения. При этом 2372,5 га производственного леса приходится на долю акации породы *Acacia hybrid*, 306 га производственного леса приходится на Хопею Душистую (*Norea odorata*) и на диптерокарповые деревья (*Dipterocarpaceae*) - семейство двудольных растений. Каучуковые деревья (*Hevea*) и кешью (*Anacardium*) занимают всю остальную площадь производственного леса.

Юг Вьетнама - это не только более жаркий климат по сравнению с юго-востоком, но и территория плоскогорий, поэтому породы древесины на данной территории отличаются от пород древесины заготавливаемой на юго-востоке страны. На юге наибольшую площадь производственные леса занимают в провинции Лам Донг (Lâm Đồng) и составляют около 16527,6 га лесонасаждений, из которых около 6000 га приходится на долю различных видов сосны: сосны Меркуза (*Pinus merkusii* Jungh) и азиатской сосны (*Pinus kesiya*). Около 5000 га

приходится на долю сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Чуть большую долю (около 5800 га) занимают плантации акации обыкновенной (*Acacia*) и каучуковых деревьев (около 2300 га). В 2010 г. на небольшой территории были засажены эвкалиптовые деревья (*Eucalyptus*).

На центральном побережье Вьетнама в провинции Биньдинь (*Binh Định*) площадь производственного леса занимает около 18700 га. Основными породами древесины, выращиваемыми в этой провинции Вьетнама, являются: различные виды акации (*Acacia hybrid* и акация ушковидная (*Acacia auriculiformis*), эвкалипт (*Eucalyptus*), мелия ацэдарак (*Melia azedarach*), Лйтсея (*Litsea*).

В другой провинции центральной части Вьетнама Куангчи (*Quảng Trị*) площади лесов производственного назначения составляют около 20000 га. Наибольшая часть из этих лесонасаждений приходится на сосну Меркуза (*Pinus merkusii* Jungh), акацию ушковидную (*Acacia auriculiformis*), черную акацию (*Acacia mangium*), эвкалиптовые деревья и пальмы Эвтерпа (*Euterpe oleracea*) – асаи.

В северной части Вьетнама основная доля производственного леса приходится на провинцию Лангшон (*Lạng Sơn*) и составляет около 169265 га (около половины всего производственного леса страны). Наиболее распространенными породами древесины указанного региона являются различные виды сосны, акации, эвкалипта, хвойной куннингамии (*Cunninghamia*), аниса звездчатого (*Illicium vérum*). Наибольшая площадь лесных насаждений провинции Лангшон представлена двумя породами древесины (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1, самые большие площади лесного фонда северной части Вьетнама — занимает сосна Массона, что обуславливает определенные особенности процесса заготовки древесины и лесовосстановления в данном районе.

В Российской Федерации, согласно ГОСТ 18486-87 [2] под древостоем понимается совокупность деревьев, являющихся основным компонентом насаждения. Во Вьетнаме на законодательном уровне определение категории «древостой» не установлено.

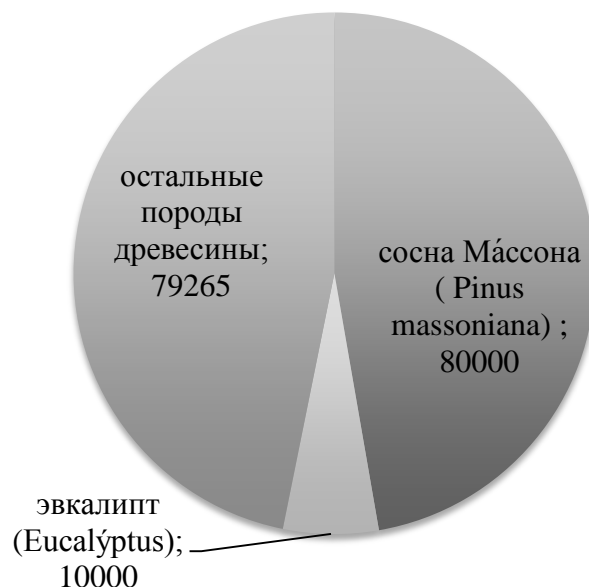


Рис.1. Породы древесины провинции Лангшон, имеющие наибольшую площадь насаждений (га)

В списке популярных промысловых древесных пород Вьетнама во всех рассмотренных районах для посадки наиболее популярны около 13 видов, из которых достаточно детально исследованы свойства древесины 8 видов. Методика исследования древостоя Вьетнама соответствует требованиям национального стандартов Вьетнама TCVN 358-70 в TCVN 370-70. Последнее глобальное исследование качества спелого древостоя во Вьетнаме было проводилось в 2011 г.

Было исследовано качество древостоя 8 пород древесины: стирак бензойный (*Styrax tonkinensis*), акация ушковидная (*Acacia auriculiformis*), черная акация (*Acacia mangium*), акация гибридная (*Acacia hybrid: Acacia mangium x Acacia auriculiformis*), манглиетия (*Mangletia conifera*), Канариум белый он же китайская маслина (*Pimela alba Lour*), Мелия ацедрах (*Melia azedarach*), бамбук перепончатый белый (*Dendrocalamus membranaceus*). Результаты исследования качества древостоя, проведенного в 2011 г. Отделом Исследований Лесных Растительных Ресурсов Вьетнама в виде таблицы (таблица 1).

Таблица 1

Качество спелого древостоя отдельных пород древесины во Вьетнаме по данным Отдела Исследований Лесных Растительных Ресурсов Вьетнама [3]

Наименование породы древесины	Физико-механические и прочие свойства древостоя	Промышленное применение
Стирак бензойный (<i>Styrax tonkinensis</i>)	плотность древесины очень низкая (420 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки средний (0,36).	Древесину можно использовать для

	Точка насыщения волокна низкая (24%). Прочность на смятие, статическое сопротивление изгибу и сопротивление раскалыванию слабое (261 кг/см ² , 623 кг/см ² и 6 кг/см соответственно). Ударный коэффициент изгиба средний (0,7).	недорогой мебели, строительства, а также материалов для производства спичек или упаковки
Акация ушковидная (Acacia auriculiformis)	Плотность древесины средняя (597 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки, прочность на смятие и сопротивление раскалыванию средние (0,41, 462 кг/см ² и 11 кг/см соответственно). Статический изгиб сопротивление слабое (1,009 кг/см ²). Ударный коэффициент изгиба высокий (1,2).	Древесина в больших количествах может использоваться в виде материалов для художественного и ремесленного производства
Черная акация (Acacia mangium),	Плотность древесины средняя (586 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки средний (0,46). Прочность на дробление и стойкость к раскалыванию средние (432 кг/см ² и 12,7 кг/см соответственно). Статическое сопротивление изгибу слабое (994 кг/см ²).	Древесина больших размеров может быть использована для производства мебели, для изготовления бумаги, МДФ
Акация гибридная (Acacia hybrid: Acacia mangium x Acacia auriculiformis)	Плотность древесины средняя (574 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки средний (0,39). Прочность на смятие и статическое сопротивление изгибу слабые (417 кг/см ² и 1,013 кг/см ² соответственно). Сопротивление расщеплению среднее (12 кг/см).	Древесина может использоваться для изготовления бумаги, МДФ
Манглиетия (Mangletia conifera)	Плотность древесины очень низкая (480 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки, прочность на смятие и статическое сопротивление изгибу средние (0,43, 611 кг/см ² и 1,232 кг/см ² соответственно).	Пиломатериалы больших размеров могут использоваться в качестве материалов для мебели, горизонтальной лакированной доски, культовых предметов, карандашного производства
Канариум белый он же китайская маслина (Pimela alba Lour)	Плотность древесины средняя (590 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки средний (0,44). Прочность на смятие, статическое сопротивление изгибу и сопротивление раскалыванию слабые (347 кг/см ² , 1,080 кг/см ² и 5,4 кг/см соответственно). Коэффициент изгиба достаточно высокий (0,8).	Древесина может использоваться для производства недорогой мебели и фанеры
Мелия ацедрах (Melia azedarach)	Плотность древесины низкая (524 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки средний (0,44). Прочность на смятие и статическое сопротивление изгибу слабые (335 кг/см ² и 627 кг/см ² соответственно). Сопротивление расщеплению среднее (10,5 кг/см). Ударный коэффициент изгиба слабый (0,54).	Древесина может быть использована в качестве материалов для недорогой мебели
Бамбук перепончатый белый (Dendrocalamus membranaceus)	Плотность высокая (842 кг/м ³). Коэффициент объемной усадки, прочность на смятие и статическое сопротивление изгибу средние (0,68, 681 кг/см ² и 1,349 кг/см ² соответственно). Прочность на растяжение высокая (1.781 кг/см ²)	Древесина может быть использована в качестве материалов для строительства, ремесленного производства или бумажной промышленности

Как видно из данных, представленных в таблице 1 данных, не весь спелый древостой во Вьетнаме, обладает хорошими физико-механическими свойствами. Во многом это связано с хорошими лесорастительными условиями – относительно богатыми почвами и теплым климатом. Вместе с тем не очень хорошие физико-механические свойства древостоя не говорят о невозможности его использования в промышленном производстве. В зависимости от качества древостоя та или иная порода древесины может быть использована в различных отраслях промышленного производства.

Качество древостоя во Вьетнаме принято оценивать по разработанной в 1984 г. Министерством лесного хозяйства Вьетнама классификации лесных типов по происхождению леса (естественное или искусственное) и его состоянию. В частности, широколиственные вечнозеленые леса классифицированы по схеме, представленной в таблице 2.

Таблица 2

**Классификация качества широколиственных вечнозеленых лесов Вьетнама,
разработанная Министерством лесного хозяйства Вьетнама**

Группа лесных типов I	Включает территории лесного фонда, на которых в настоящее время лес отсутствует
Группа лесных типов II	Представлена молодыми экземплярами древесных пород, возникших путем естественного возобновления
Группа лесных типов III	В зависимости от степени антропогенного воздействия и наличного запаса группа делится на лесные типы:
Лесной тип IIIA1.	В результате медленного и неравномерного восстановления после сплошной рубки лесной ярус имеет большие окна в пологе. Встречаются недорубы – крупные деревья с древесиной плохого качества. Вьющиеся растения и бамбук растут вперемешку с деревьями. Лесной тип IIIA1 обычно имеет древесный запас от 50 до 100 м ³ /га
Лесной тип IIIA2	Лес был почти полностью вырублен, но в основном восстановлен, обычно имеет два и более яруса. В доминирующем ярусе диаметр деревьев от 20 до 30 см; запас от 100 до 150 м ³ /га
Лесной тип IIIA3	После выборочной рубки (имевшей характер подневольной-выборочной) формируется несколько ярусов. Имеются деревья с большим диаметром (более 35 см), древостой имеет большую плотность по сравнению с лесным типом IIIA2. Запас от 150 до 200 м ³ /га
Лесной тип IIIB	Выборочная рубка лишь нескольких деревьев ценных пород (приисковая рубка) практически не изменила структуру леса. Имеется значительный запас крупных деревьев ценных пород (200-300 м ³ /га)
Группа лесного типа IV	Этот тип включает первичный тропический лес, который не подвергался рубкам. Древостой имеет стабильную и сложную ярусную структуру. Запас обычно более 300 м ³ /га

Древостой лесного типа ША2 имеют один из самых высоких индексов видового разнообразия на территории Вьетнама. В результате появления многочисленных окон в пологе леса их быстро заполнили светолюбивые и быстрорастущие породы деревьев, увеличившие видовое разнообразие в этом лесном типе. Лесной тип ША1 имеет сравнительно невысокий индекс видового разнообразия по Маргалёфу и Шеннону-Уиверу, но он имеет самый высокий индекс видового разнообразия по Э. Симпсону (D2). Это показывает, что число видов в лесном типе невелико, и ни один из видов не имеет явного преимущества. В лесном типе ША1 напротив сильна конкуренция между видами, поэтому стабильность такого лесонасаждения снижена. Лесной тип ША3 имеет относительно высокие индексы видового разнообразия древостоев, т.к. лес здесь был мало подвержен влиянию человека и стабильность его структуры достаточно высока.

На лесохозяйственные работы и процессы заготовки древесины кроме древесных пород и качества древостоя оказывают влияние и другие факторы, такие как рельеф местности и почвенно-грунтовые условия (которые также оказывают влияние на лесопосадки и могут стать определяющими для качества древостоя) [4-8].

На юго-востоке Вьетнама местность относительно плоская (плато), что обуславливает посадку на такой местности чистых видов акаций и акаций смешанных видов. В провинции Донгнай группа почв представлена серым илом, базальтовыми почвами, серой землей (рисунок 2).



Рис.2. Виды почв под производственным лесом в провинции Донгнай

Глубина всех видов почв в провинции Донгнай составляет 50-100 см по всей площади лесополосы. Такая глубина почвы позволяет говорить о том, что, в отличие от природных условий лесов большей части Российской Федерации, понятие почвогрунт в данном случае использовать некорректно, и правильнее использовать термин почва (почвенные условия), например, при оценке применимости тех или иных систем машин для лесозаготовок и лесного хозяйства [9-11]. Причем, поскольку местность в провинции относительно плоская условиях для машинной заготовки древесины являются достаточно благоприятными.

Следующей провинцией с большой площадью производственных лесов, как уже было отмечено ранее, является Биньфыок, на которой также наиболее распространены различного рода акациевые деревья. Серая земля, развитая на древней аллювиальной почве, составляет около 83,64% площади провинции, оставшаяся земля золотисто-коричневая, развитая на фоне сланца. Глубина почвы более 50 см занимает около 82,2% площади лесопосадок, а оставшаяся часть лесопосадок имеет почву глубиной от 30 до 50 см. Местность провинции также достаточно благоприятна для использования высокопроизводительных машинных комплексов, поскольку ее наклон составляет не более 5-6°, что позволяет относить данную территорию к плоским рельефам [12-14].

В центральном районе Вьетнама (Центральное побережье) преобладают группы почв серого цвета, которые занимают почти все 100% площади земель, занятых лесонасаждениями. Глубина почв на всей территории более 50 см. Рельеф местности произрастания производственного леса относительно равнинный, лишь около 0,12% площади приходится на территорию нагорий. В настоящий момент склоны почти не используются для посадок производственного леса, в то время как еще несколько десятилетий назад около 30% производственного леса произрастало на склонах нагорий центрального района Вьетнама.

На центральном побережье Вьетнама производственный лес выращивается в недостаточно благоприятных условиях, кроме недостатка местности (и имеющиеся земельные ресурсы используются не в полном объеме) наблюдается недостаточная для местных видов древесных растений глубина почвенного слоя.

На территории центрального плоскогорья в провинции Ламдонг, где основная порода производственного леса представлена островной (хазийской) сосной (*Pinus kesiya*), преобладают группы почв серого цвета глубиной 50-100 см. На отдельных участках глубина почв менее 50 см., однако такие участки занимают незначительную площадь – около 8%. Уклон на участках произрастания производственного леса составляет около 25°, поэтому заготовка древесины ведется в условиях сложного рельефа, крутого склона, что затрудняет

использование обычных систем машин, и требует специальной техники [15]. В узких долинах близ столицы провинции – города Далат на отдельных участках производственного леса выращиваются эвкалиптовые деревья, чему способствует равнинный рельеф, и глубина почвенных горизонтов от 50-100 см.

В целом, большая часть лесных плантаций в центральном нагорье Вьетнама высажена на довольно благоприятных, глубоких почвах. Вместе с тем, около 50% площади плоскогорий не используется в лесном хозяйстве, поскольку уклоны рельефа не благоприятны для выращивания практически всех пород производственного леса за исключением сосны, а также в связи со сложностями заготовки выращенной древесины.

На северо-востоке Вьетнама в провинции Куанг Бинь (Quảng Ninh) около 80% территории занимают горы. Общая площадь лесов провинции в последние годы незначительно увеличилась – с 77,3% (2009 г) до 78% (2016 г), развивается и лесохозяйственное производство провинции – с 2010 г заготовка древесины увеличилась на 68% со 118,8 тыс. м³ до 200 тыс. м³ в 2016 г. [16]. На территории провинции преобладают серые группы почв глубиной до 100 см., а основной выращиваемой породой древесины являются различные виды акации (*Acacia hybrid* и *Acacia mangium*).

В центральной части северного Вьетнама, в провинции Футхó (Phú Thọ) рельеф разнообразен – большая часть занята горами, остальная разделена между долинами рек. Около 80% почв занимают серые почвы, глубиной 50-100 см., оставшаяся часть приходится на аллювиальные (пойменные) почвы глубиной менее 50 см. Производственные леса (в основном представленные различными видами акаций) распределены по крутому рельефу провинции, а земли в поймах рек, для посадки производственного леса практически не задействованы.

Отдельная часть производственных лесов сосредоточена в северной провинции Вьетнама Баккán (Bắc Kạn). Топография Баккана сложна, разнообразна и представлена скалистыми горами, где происходит сближение выпуклых форм рельефа (например, дуги рек Гам (Gam) и Нган (Ngan)). Поскольку Баккан лежит в середине этих выпуклых горных складок, рельеф очень разнообразен: включает долины, возвышенности, низкие горы, средние горы и известняковые горы. Самая высокая точка – вершина Нам-Кье-Туонг (Nam Khieu Thuong) на севере провинции на высоте 1640 м, а самая низкая точка – коммуна Куанг-Чу (Quang Chu), район Чо-Мои (Cho Moi) на высоте 40 м над уровнем моря. Площадь производственного леса провинции составляет 268,339 га.

В современных условиях перед Социалистической Республикой Вьетнам стоит задача по развитию лесного биоразнообразия за счет надлежащего контроля и мониторинга за состоянием лесов различного назначения, которые окажут

благоприятной воздействию, как на социальное, так и на экономическое развитие страны. В свою очередь, ограниченный контроль и мониторинг за лесными землями может привести к снижению стоимости и качества лесов.

Достаточно положительное влияние на уровень ответственного использования лесов, сохранение их экологического и социального значения оказывают процессы прохождения процедур добровольной лесной сертификации FSC и PEFC.

Работы по сертификации лесов Вьетнама по международной системе добровольной лесной сертификации FSC ведутся с 2005 г. (рисунок 3). К 2018 г. около 243 тыс. га лесов по всей стране получили сертификат ответственного лесопользования от FSC. Большая часть экспорта страны приходится на сертифицированную древесину. Преимуществом вьетнамских плантаций является высокий спрос на сертифицированную древесину плантаций во Вьетнаме, при этом страна имеет большую площадь производственного леса.

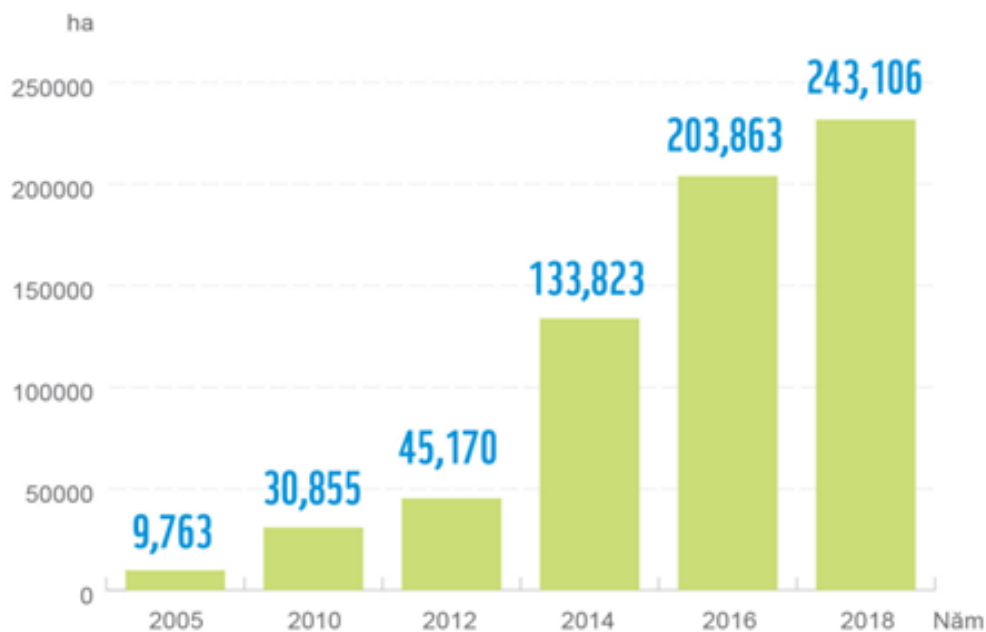


Рис. 3. Площадь лесов, сертифицированных по системе FSC во Вьетнаме за период 2005-2018 гг.

Как известно, лесная сертификация получает все большее распространение во всем мире как мера устойчивого лесопользования и эффективный инструмент борьбы с вырубкой лесов и незаконными рубками. Вьетнам, один из крупнейших экспортеров изделий из древесины, сталкивается с давлением со стороны экологически ответственных (и наиболее богатых) рынков, таких как ЕС и США, в отношении сертифицированных изделий из древесины. Наличие адекватного источника сертифицированной древесины имеет важное значение для развития деревообрабатывающей промышленности Вьетнама.

Лесная сертификация во Вьетнаме рассматривается правительством как инструмент устойчивого управления лесами. Она является одной из основных целей Лесной стратегии на 2006-2020 гг. - 30% продуктивных лесов, что соответствует примерно 2 млн. га. В настоящее время площадь сертифицированных лесов весьма ограничена - около 15 лесных сертификатов FSC общей площадью около 243 тыс. га по состоянию на 2018 г. Помимо технического барьера, стоимость создания системы и оценки лесной сертификации также вызывает беспокойство у лесовладельцев. Средняя стоимость сертификации составляет около 50-60 тыс. долларов США за 10 тыс. га леса. Эта стоимость может колебаться в зависимости от типа сертификата (одиночный или групповой), типа леса (естественный или посаженный), распределения единиц лесопользования (централизованное или рассредоточенное) и характеристик леса (ценный), более 10 тыс. га и/или населенный коренными народами и т. д.).

В 2021 г. центральным советом международной системы добровольной лесной сертификации PEFC была одобрена вьетнамская система сертификации. С 2022 г. ожидается запуск процедур сертификации лесов Вьетнама по данной системе.

Заключение. Как видно из представленного материала, природные условия лесов Социалистической Республики Вьетнам весьма разнообразны. Во многом это связано с особенностями географического расположения страны, сильно вытянутой с севера на юг. Благодаря этому во Вьетнаме несколько ярко выраженных климатических поясов со своими особенностями природных условий. Благодаря мягкому, постоянно теплему климату, относительно богатым почвам, произрастающая во Вьетнаме древесина, в основном, имеет большой прирост, и, в связи с этим, малую плотность. Это ограничивает направления использования выращиваемой в данных природных условиях древесины. Еще одним проблемным моментом лесов Вьетнама являются большие площади на горных склонах, эксплуатация которых сильно затруднена, что в данном аспекте позволяет проводить аналогии с лесами Дальнего Востока Российской Федерации.

Список литературы

1. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/vie50759.pdf> (дата обращения 09.01.2022 г.)
2. ГОСТ 18486-87 Лесоводство. Термины и определения, М.: Издательство стандартов, 1988. – 16 с.

3. Электронный ресурс. Vietnamese Academy of Forest Sciences. Режим доступа: <http://vafs.gov.vn/en/2011/01/wood-properties-of-some-commercial-tree-species-for-the-central-north-region-of-vietnam/> (дата обращения 10.01.2022 г.)
4. Рудов С.Е., Григорьев И.В. Правила эффективной эксплуатации форвардеров // Повышение эффективности лесного комплекса. Материалы Седьмой Всероссийской национальной научно-практической конференции с международным участием. Петрозаводск, 2021. С. 166-168.
5. Григорьев И.В., Давтян А.Б., Григорьева О.И. Выбор системы машин для создания и эксплуатации лесных плантаций // Управление земельными ресурсами, землеустройство, кадастр, геодезия и картография. Проблемы и перспективы развития. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 255-летию Землеустройству Якутии и Году науки и технологий. Якутск, 2021. С. 271-278.
6. Григорьев И.В., Рудов С.Е., Каляшов В.А. Транспортно-технологические комплексы на базе лесных машин и самоходных лебедок для проведения рубок леса на склонах // Транспортные и транспортно-технологические системы. Материалы Международной научно-технической конференции. Отв. редактор Н.С. Захаров. Тюмень, 2021. С. 59-62.
7. Григорьева О.И., Давтян А.Б. Целевое лесовыращивание как основной путь повышения эффективности лесного комплекса России // Повышение эффективности лесного комплекса. Материалы Седьмой Всероссийской национальной научно-практической конференции с международным участием. Петрозаводск, 2021. С. 32-33.
8. Григорьева О.И., Давтян А.Б. Эффективная технология расчистки древесно-кустарниковой растительности // Повышение эффективности лесного комплекса. Материалы Седьмой Всероссийской национальной научно-практической конференции с международным участием. Петрозаводск, 2021. С. 34-35.
9. Григорьев И.В., Заровняев Т.Д. Способы повышения работоспособности трелевочных волоков на слабонесущих почвогрунтах // Эколого-экономические и технологические аспекты устойчивого развития Республики Беларусь и Российской Федерации. сборник статей III Международной научно-технической конференции: в 3 т.. Минск, 2021. С. 240-243.
10. Антонов О.И., Ищук Т.А., Григорьева О.И., Хомяков Ю.В. Оценка плодородия почв и обеспеченности элементами питания на объектах комплексного ухода за лесом // Леса России: политика, промышленность,

наука, образование. Материалы VI Всероссийской научно-технической конференции. Санкт-Петербург, 2021. С. 30-33.

11. Шапиро В.Я., Григорьев И.В., Григорьева О.И. Математическое моделирование процесса разрушения массива почвогрунта плоскими ножами при использовании грунтометов для тушения лесных пожаров // Справочник. Инженерный журнал с приложением. 2017. № 12 (249). С. 55-60.
12. Рябухин П.Б., Абузов А.В. Горным лесоразработкам средосберегающее технологическое оборудование // Лесное хозяйство. 2008. № 6. С. 36-37.
13. Абузов А.В., Рябухин П.Б. Аэростатный транспорт для горных лесозаготовок в условиях дальнего востока. Хабаровск, Издательство: Тихоокеанский государственный университет. 2013. – 199 с.
14. Луценко Е.В., Кравец А.Д., Рябухин П.Б. Эффективные объемы лесозаготовительного производства в условиях горных лесных массивов Дальнего Востока // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2010. № 25. С. 160-162.
15. Рудов С.Е., Куницкая О.А., Григорьев И.В., Григорьева О.И., Каляшов В.А., Нгуен Т.Н. Современные системы машин для освоения лесосек на склонах // Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2021. № 1. С. 35-42.
16. Хоанг Тхи Зиеу Хыонг. Анализ структуры землепользования в провинции Куанг Бинь (Вьетнам) // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 10 – С. 119-126.

© До Т. А., Григорьев В.И., Куницкая О.А., 2022