

УДК 630

UDC 630

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**УСТОЙЧИВОСТЬ ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)****SUSTAINABILITY OF FOREST PHYTOCENOSISES AND BIODIVERSITY CONSERVATION OF SOUTH-EAST OF WESTERN SIBERIA (TOMSK REGION)**

Мясников Алексей Геннадьевич

Myasnikov Alexey Gennadievich

канд. биол. наук

Candidate in Biology

ID: N-7696-2014, SPIN-код: 2907-8414

ID: N-7696-2014, SPIN-code: 2907-8414

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия**National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia*

634050, Томск, пр. Ленина, 36

634050, Tomsk, 36, Lenin Avenue, e-mail:

e-mail: proforgbpf@mail.ru

proforgbpf@mail.ru

Возрастающее с каждым годом потребление человеком лесных ресурсов вызывает все большее антропогенное воздействие на лесные экосистемы и приводит к отрицательному влиянию как на биоразнообразие, так и на окружающую среду в целом. В данной работе проведена оценка устойчивости лесных фитоценозов юго-востока Западной Сибири на примере Томской области. Проведён анализ состояния и динамика лесов Томской области. Проанализированы основные факторы, отрицательно влияющие на биоразнообразие лесов Томской области. Из-за обширных лесных площадей исследования проводились на основании показателей государственного лесного реестра Российской Федерации за период с 2011 по 2015 годы. По результатам исследования выявлено, что за последние годы устойчивость лесных фитоценозов значительно увеличилась, что можно объяснить усилением ее способности сохранять текущее состояние при влиянии на нее внешних факторов. В данной работе рассматриваются такие причины повреждений и гибели лесных насаждений как вредные организмы, болезни леса, неблагоприятные почвенно-климатические воздействия и лесные пожары, так как данные причины являются основными, массовыми и наносят наибольший вред лесам. На приведенных в работе рисунках можно проследить динамику повреждений и гибели лесных насаждений

The increasing consumption of forest resources causes a greater anthropogenic impact on forest ecosystems and leads to a negative impact on both biodiversity and the environment as a whole. In this article, the sustainability of forest phytocenoses of southeast of Western Siberia is assessed using the example of Tomsk region. The analysis of the status and dynamics of the forests of Tomsk region has been assessed. The main factors negatively affecting the biodiversity of forests of Tomsk region were analyzed. The forests cover extensive areas; therefore, the studies were carried out based on the data from the State Forestry Register of the Russian Federation for the period from 2008 to 2015. According to the results of the study, the sustainability of forest phytocenoses has increased significantly in recent years, which can be explained by its strengthened ability to maintain the current state under the influence of external factors. This work considers such causes of damage and death of forest plantations as pests, forest diseases, unfavorable soil and climate impacts, forest fires, as these are the main and most massive phenomena that cause the greatest damage to forest. It is possible to see the dynamics of damage and death of forest plantations on the figures presented in the article

Ключевые слова: ЛЕСНЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ, СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

Keywords: FOREST PHYTOCENOSISES, BIODIVERSITY CONSERVATION, WESTERN SIBERIA

Doi: 10.21515/1990-4665-134-032

## Введение

В настоящее время антропогенные воздействия на лесные экосистемы постоянно возрастают, что существенно влияет на биоразнообразие, на

состояние лесных экосистем и их способность сохранять жизнеспособность. Сокращение биоразнообразия одна из глобальных экологических проблем, которая требует незамедлительных решений, так как это влечет за собой необратимые последствия.

Основной целью сохранения биоразнообразия является выживаемость видов и генетическая изменчивость в пределах каждого биологического вида. Жизнеспособные и размножающиеся популяции, а также их естественная наследственная изменчивость существуют не сами по себе, а как часть взаимозависимых физических и биологических систем или процессов (сообществ или экосистем) (Об утверждении Критериев и индикаторов устойчивого управления лесами РФ, 1998).

Цель данной работы: оценка устойчивости лесных фитоценозов юго-востока Западной Сибири (Томская область).

На основании данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ состояния и динамики лесов Томской области (2011–2015).
2. Проанализировать основные факторы, отрицательно влияющие на биоразнообразие лесов Томской области.

### **Материалы и методы**

Объектом исследования являются леса юго-востока Западной Сибири (Томская область). Леса Томской области обладают высокой социальной и экологической значимостью, но оказываемое на них антропогенное воздействие влияет на биоразнообразие лесов, продуктивность, жизнеспособность и возобновление лесобразующих древесных пород (Мясников, Данченко, 2013). Материалом для исследования послужили данные государственного лесного реестра, представляющего собой детальный и систематизированный свод информации о лесах, об их использовании, охране, защите и воспроизводстве.

Автором изучена и проанализирована литература и нормативно-правовая документация в области лесного хозяйства и сохранения биоразнообразия. Обработаны данные государственного лесного реестра по распределению площади лесов Томской области на поврежденные и погибшие насаждения. При изучении лесного фонда были использованы аналитические и статистические методы, на основании данных построены графики.

### **Результаты и обсуждение**

Инвентаризация видового состава региональных биот, изучение и сохранение всех компонентов экосистем, как типичных, так и уникальных, с целью выяснения механизмов и условий их устойчивого функционирования является основой изучения и сохранения глобального биоразнообразия (Карпачевский и др., 2009).

Биоразнообразие является главным природным и генетическим ресурсом России и всей планеты, который обеспечивает возможность устойчивого развития. Сохранение и инвестирование в охрану живой природы России – экономически выгодные мероприятия, особенно в тех случаях, когда применяются для оценки эффективности ставки дисконтирования, отвечающие специфике охраняемых объектов (Марфенин, Степанов, 2006)

Леса отличаются огромным природным разнообразием, обусловленным климатическими, почвенными и другими географическими особенностями, а также социально-экономическими различиями регионов страны (Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации, 2013).

Томская область располагается в юго-восточной части Западно-сибирской равнины, в среднем течение реки Оби. В административном отношении область граничит с Тюменской областью на севере, с Омской областью на западе, с Новосибирской и Кемеровской областями на юге, и с

Красноярским краем на востоке. Площадь Томской области составляет 316,9 тыс. км<sup>2</sup>. Климат Томской области является континентальным, с теплым летом и холодной зимой. Так же он характеризуется равномерным увлажнением и резкими изменениями погоды в короткие периоды времени (Евсеева, 2001). Река Обь в своем среднем течение делит Томскую область на две почти равные части. Правобережье возвышено, менее заболочено и лучше заселено. Левобережье включает Васюганское болото. Рельеф Томской области плоский, сильно заболоченный – 30% (Земцов, 1988).

За рассматриваемый период времени (2008–2015) прослеживается положительная динамика увеличения площади земель лесного фонда (рис. 1), чему способствовало проведение таких мероприятий, как рубки ухода за лесом, лесовосстановительные работы, охрана лесов от пожаров, защита лесов от вредителей и болезней. Также резкое увеличение площади земель лесного фонда произошло за счет присоединения земель сельских поселений к землям лесного фонда.

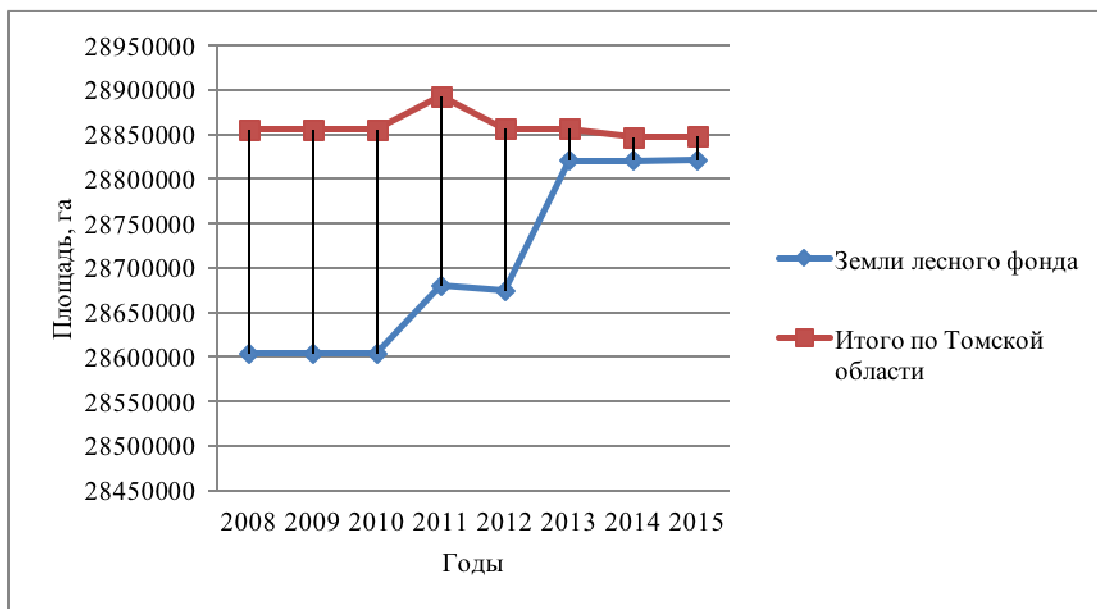


Рис. 1 – Земли лесного фонда и итого по Томской области

В условиях нарастания темпов потребления древесного сырья и лесозэксплуатации сохранение и повышение устойчивости лесных

фитоценозов становится важнейшей задачей. В государственном лесном реестре России учитываются следующие причины повреждения и гибели древесных и кустарниковых растений: вредные организмы, дикие и домашние животные, болезни леса, неблагоприятные почвенно-климатические воздействия, лесные пожары, антропогенные факторы. В данной работе рассматриваются такие причины повреждений и гибели лесных насаждений как вредные организмы, болезни леса, неблагоприятные почвенно-климатические воздействия и лесные пожары, так как данные причины являются основными, массовыми и наносят наибольший вред лесам. На приведенных ниже рисунках можно проследить динамику повреждений и гибели лесных насаждений.

На рисунке 2 за рассматриваемый период (2011–2015 гг.) наблюдается рост повреждений лесных насаждений из-за воздействия на них вредных организмов. В период с 2011 по 2015 год площадь поврежденных лесов увеличилась в 12 раз, уменьшение площади поврежденных вредными организмами лесов наблюдалось только в 2012 году на 5% по сравнению с 2011 годом. Самый высокий уровень повреждений лесов вредными организмами были в 2014 и 2015 годах. В 2011 году погибло 0,24% лесов от площади поврежденных насаждений, что является самым низким показателем за рассматриваемый период. Самый высокий процент гибели лесных насаждений наблюдается в 2014 году, но в 2015 году произошло снижение показателей в 1,8 раза по сравнению с предыдущим годом.

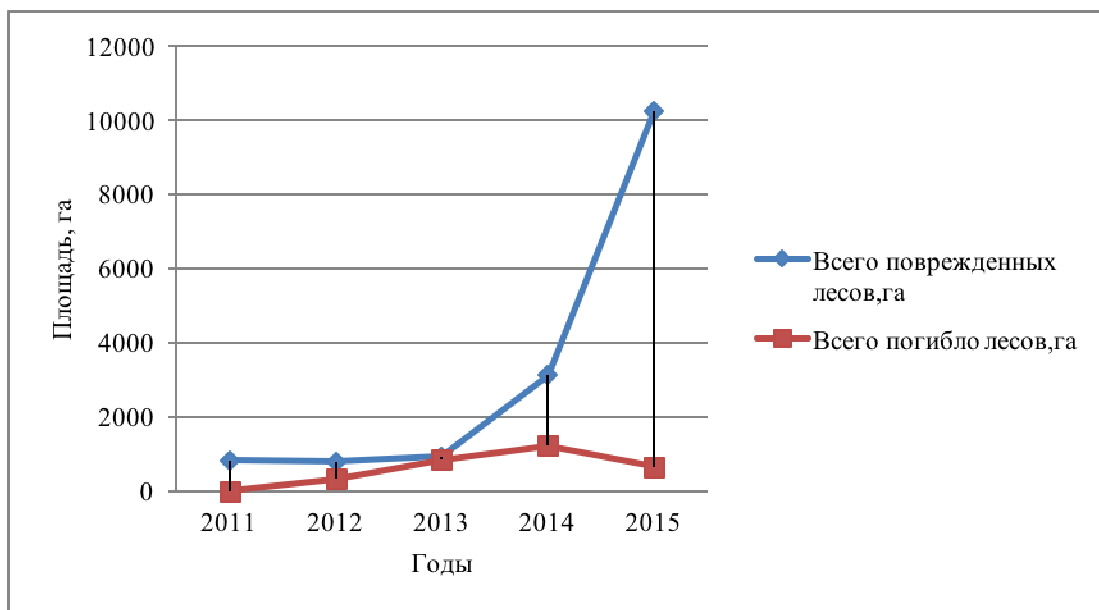


Рис. 2 – Повреждение вредными организмами

На данном рисунке (рис. 3) за рассматриваемый период (2011–2015 гг.) только в 2013 году наблюдается значительное снижение площади поврежденных лесов из-за болезней в 4,6 раза по сравнению с 2011 годом. В 2015 году произошло увеличение площади поврежденных лесов в 8 раз по отношению к 2013 году. Гибель лесов в связи с болезнями леса составляет в 2011 году – 54%, в 2012 году – 72% от количества поврежденных в указанные годы. В 2013 году отмечен 100% показатель гибели лесов от количества поврежденных болезнями. В 2014 году площадь погибших лесов по сравнению с поврежденными насаждениями сократилась и составляет 26%, а в 2015 году – 30%.

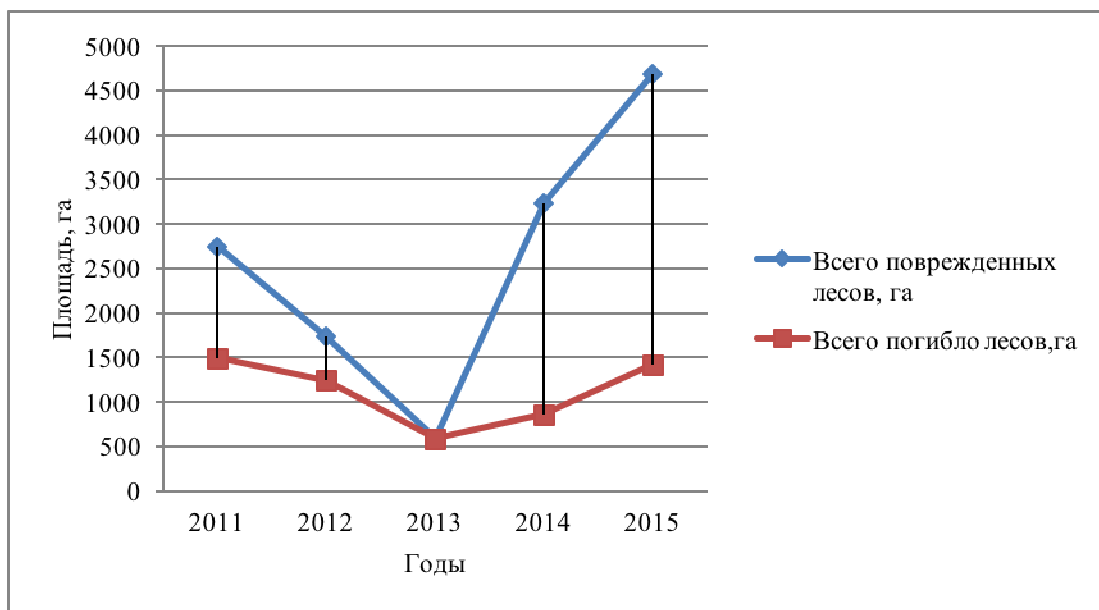


Рис. 3 – Болезни леса

На рисунке 4 за рассматриваемый период (2011–2015 гг.) наблюдается значительное снижение площади поврежденных лесов из-за неблагоприятных почвенно-климатических воздействий в период с 2011 по 2013 годы и резкое увеличение данной площади с 2013 по 2015 годы. Гибель лесов из-за неблагоприятных почвенно-климатических воздействий имеет положительную динамику только в 2014 и 2015 годах в связи с ее уменьшением. Так в 2011 году погибло 67% лесных насаждений от количества поврежденных, а в 2012 году – 89%. В 2013 году наблюдается гибель площади лесных насаждений от количества поврежденных в 100%. В 2014 и 2015 годы площадь погибших насаждений от площади поврежденных из-за неблагоприятных почвенно-климатических воздействий резко сократилась и составляет 0,45% и 0,21% соответственно.

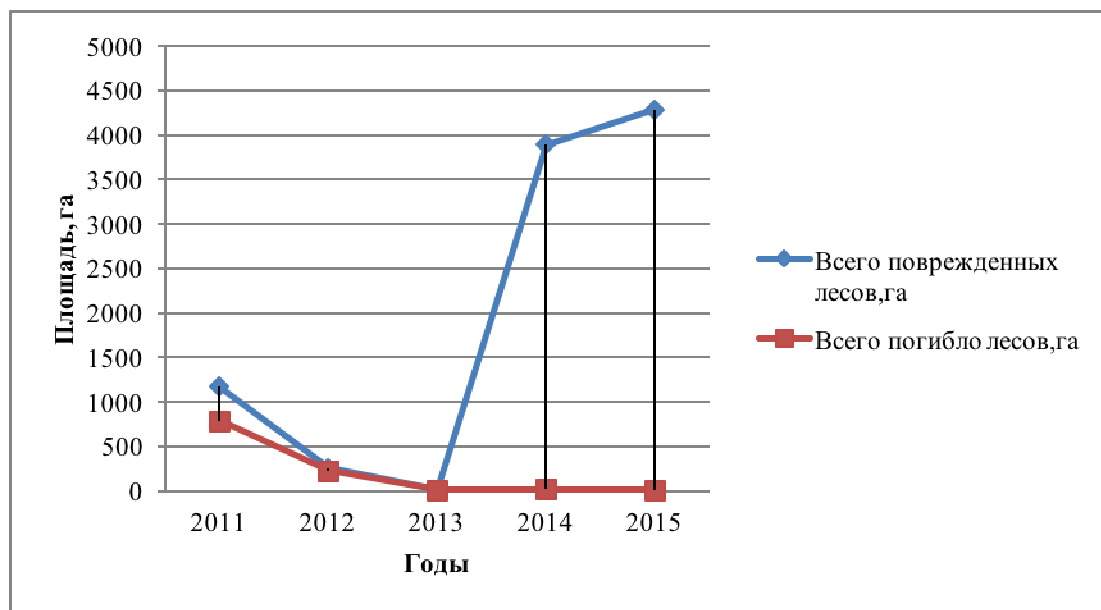


Рис. 4 – Неблагоприятные почвенно-климатические воздействия

На данном рисунке (рис. 5) за рассматриваемый период (2011–2015 гг.) наблюдается увеличение площади поврежденных лесов из-за пожаров. Резкое увеличение площади произошло в 2014 году в 5,7 раза по сравнению с 2013 годом, увеличение произошло и в 2015 году на 13% по сравнению с 2014 годом. За данный период (2011–2015 гг.) площадь поврежденных лесов от пожаров увеличилась в 110 раз. Площадь погибших лесных насаждений по отношению к площади поврежденных составляет в 2011 году – 100%, в 2012 году – 95%, в 2013 году – 100%. Площадь погибших лесов от пожаров по отношению к поврежденным лесным насаждениям в 2014 и 2015 годах резко сократилась и составляет 4% в обоих случаях.



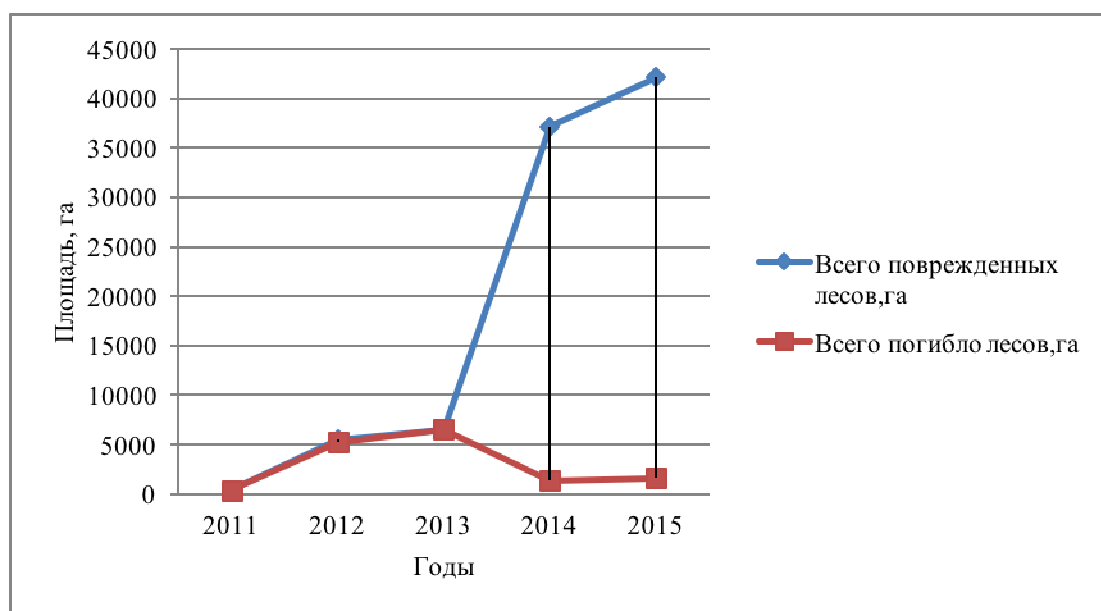


Рис. 5 – Лесные пожары

### Заключение

Основными факторами, отрицательно влияющими на лесные фитоценозы Томской области, являются вредные организмы (в среднем погибает 19% лесных насаждений от общего количества поврежденных), болезни леса (в среднем погибает 43% лесных насаждений от общего количества поврежденных), неблагоприятные почвенно-климатические воздействия (в среднем погибает 11% лесных насаждений от общего количества поврежденных), лесные пожары (в среднем погибает 16% лесных насаждений от общего количества поврежденных). Положительное воздействие на лесные фитоценозы Томской области оказывают рубки ухода за лесом, проведение мероприятий по защите лесов от насекомых и болезней леса, охрана лесов от пожаров (создание минерализованных полос и др.).

За анализируемый период времени состояние лесных фитоценозов Томской области изменялось как в положительную, так и в отрицательную сторону. Данным изменениям способствовали такие факторы, как почвенно-климатические воздействия, лесные пожары, болезни леса,

вредные организмы, рубки ухода и по заготовке древесины, мероприятия по охране и защите лесов. Так за период с 2008 по 2015 годы площадь земель, на которых расположены леса уменьшилась незначительно, а показатель земель лесного фонда увеличился за счет присоединения земель сельских поселений к землям лесного фонда.

За период с 2011 по 2015 годы площадь погибших лесных насаждений по отношению к площади поврежденных в среднем составляет 19%. За последние годы устойчивость лесных фитоценозов значительно увеличилась, что можно объяснить усилением ее способности сохранять текущее состояние при влиянии на нее внешних факторов. Также это связано с факторами, положительно влияющими на лесные фитоценозы Томской области и рациональном использовании лесных ресурсов в регионе, что оказывает положительное влияние на биоразнообразие.

### **Литература**

1. Евсеева Н.С. География Томской области. Природные условия и ресурсы. – Томск: Изд-во Томского университета. – 2001. – 223 с.
2. Земцов А.А. География Томской области. – Томск: Изд-во ун-та. – 1988. – 246 с.
3. Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О., Ярошенко А.Ю. Основы устойчивого лесопользования: учебное пособие для вузов. Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М. – 2009. – 143 [1] с.
4. Конвенция о биологическом разнообразии. – 1992.
5. Марфенин Н.Н., Степанов С.А. Россия в окружающем мире: 2005 (Аналитический ежегодник). – М.: Модус-К – Этерна. – 2006. – 320 с.
6. Мясников А.Г., Данченко М.А. Анализ состояния лесного фонда региона на основе лесоэкономического районирования Томской области // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.
7. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия. – 2001.
8. Об утверждении критериев и индикаторов устойчивого управления лесами Российской Федерации: Приказ Федерального агентства лесного хозяйства РФ (Рослесхоз) от 05.02.1998 № 21.
9. Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ № 1724-р от 26 сентября 2013 г.
10. Тишков А.А. Охраняемые природные территории и формирование каркаса устойчивости. В кн.: Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. – М.: Институт географии РАН. – 1995. – С. 94–106.
11. Тишков А.А. Современные проблемы биогеографии: Конспект лекций. Российский открытый университет. – 1993. – 60 с.

12. Федеральное агентство лесного хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru>.

### References

1. Evseeva N.S. Geografija Tomskoj oblasti. Prirodnye uslovija i resursy. – Tomsk: Izd-vo Tomskogo universiteta. – 2001. – 223 s.
2. Zemcov A.A. Geografija Tomskoj oblasti. – Tomsk: Izd-vo un-ta. – 1988. – 246 s.
3. Karpachevskij M.L., Tepljakov V.K., Janickaja T.O., Jaroshenko A.Ju. Osnovy ustojchivogo lesoupravlenija: uchebnoe posobie dlja vuzov. Vsemirnyj fond dikoj prirody (WWF). – M. – 2009. – 143 [1] s.
4. Konvencija o biologicheskom raznoobrazii. – 1992.
5. Marfenin N.N., Stepanov S.A. Rossiya v okruzhajushhem mire: 2005 (Analiticheskij ezhegodnik). – M.: Modus-K – Jeterna. – 2006. – 320 s.
6. Mjasnikov A.G., Danchenko M.A. Analiz sostojanija lesnogo fonda regiona na osnove lesojekonomicheskogo rajonirovanija Tomskoj oblasti // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2013. – № 6.
7. Nacional'naja strategija sohranenija bioraznoobrazija. – 2001.
8. Ob utverzhdenii kriteriev i indikatorov ustojchivogo upravlenija lesami Rossijskoj Federacii: Prikaz Federal'nogo agentstva lesnogo hozjajstva RF (Rosleshoz) ot 05.02.1998 № 21.
9. Osnovy gosudarstvennoj politiki v oblasti ispol'zovanija, ohrany, zashhity i vosproizvodstva lesov v Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda: Rasporjazhenie Pravitel'stva RF № 1724-r ot 26 sentjabrja 2013 g.
10. Tishkov A.A. Ohranjaemye prirodnye territorii i formirovanie karkasa ustojchivosti. V kn.: Ocenka kachestva okruzhajushhej sredy i jekologicheskoe kartografirovanie. – M.: Institut geografii RAN. – 1995. – S. 94–106.
11. Tishkov A.A. Sovremennye problemy biogeografii: Konspekt lekcij. Rossijskij otkrytyj universitet. – 1993. – 60 s.
12. Federal'noe agentstvo lesnogo hozjajstva Rossijskoj Federacii [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://www.rosleshoz.gov.ru>.