

## Устойчивость насаждений в Бузулукском бору в условиях разработки нефтяных месторождений

*А.И. Колтунова, д.с.-х.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Бузулукский бор — одно из уникальных природных явлений России, поскольку это практически единственный в Европе лесной массив значительной площади в открытой степи — 111 тыс. га [1]. Бор расположен в юго-восточной части европейской территории Российской Федерации, на границе Оренбургской и Самарской областей, с географическими координатами: 52°53'—53°19' северной широты и 51°05'—52°31' восточной долготы в подзоне северных разнотравно-злаковых степей степной зоны в блюдцевидном понижении, имеющем абсолютные отметки на 100–160 м ниже окружающей территории. Бузулукский бор — колыбель русского лесоведения, ему посвящены работы Г.Ф. Морозова, Г.Н. Высоцкого, А.П. Тольского, В.Н. Сукачева, В.Г. Нестерова, Е.Д. Годнева и многих других исследователей [2–7].

Для бора характерна высокая производительность древостоев — сосна достигает высоты 40 м и более (Ia–Iv классы бонитета), запасы древесины составляют 700 м<sup>3</sup>/га, что в два раза выше средних показателей по России [8].

Почвообразующие породы отличаются, как правило, лёгким механическим составом, бедностью водорастворимых солей, хорошей водопроницаемостью, низкой влагоёмкостью и хорошей аэрацией. Материнской породой для большей части территории бора является жёлто-бурый среднезернистый песок, т.е. древостои бора закрепляют своей корневой системой более 70 тыс. га песков [9].

Под мощными песчаными отложениями имеются огромные запасы грунтовых вод, связанных в единую систему. Так, грунтовые воды второй надпойменной террасы находятся во взаимосвязи с водами первой, рекой Боровкой и озёрами, уровень залегания грунтовых вод на первой террасе — 3 м на второй — 3–6 м и на третьей — более 6 м.

Климатические показатели в основном соответствуют зоне сухих степей, однако в ряде случаев проявляется тенденция их дрейфа к лесостепным особенностям климата. Так, абсолютная минимальная температура января может составлять -50°C (1940 г.), абсолютная максимальная температура июля — +48°C (1926 г.), что свидетельствует о резкой континентальности климата.

Среднегодовое количество осадков за период с 1905 по 1999 г. было равно 490,5 мм, максимальное — 785 мм (1926 г.), минимальное — 287 мм (1923 г.). Средняя продолжительность вегетационного периода — 169 дней. Из неблагоприятных факторов внешней среды следует отметить периодически повторяющиеся засухи. Исключительно засушли-

выми (ГТК менее 0,40) за период наблюдений были 1933, 1972, 1996, 1998 гг., с сильными засухами — 1921, 1923, 1951, 1957, 1975, 1991, 1992, 1995, 1999, 2001, 2002, 2007 гг.

Таким образом, сосновые древостои бора, произрастая на юго-восточной границе ареала сосны, существуют в крайне неблагоприятных природно-климатических условиях, что требует повышенной устойчивости лесных экосистем, а это, в свою очередь, требует значительного биоразнообразия.

Флора Бузулукского бора включает 679 видов, 353 рода, 96 семейств сосудистых растений [10], 229 родов представлены одним видом, кроме того, значительна доля редких видов, занесённых в Красные книги РФ и Оренбургской области. Можно сделать заключение, что Бузулукский бор является генетическим резерватом ценных для селекции видов флоры, толерантных к неблагоприятным факторам среды [11].

На территории бора обитают 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 6 видов амфибий, 24 вида рыб [9]. Во флоре и фауне бора представлены как лесные виды, так и степные, а также имеют место трансформации сообществ под воздействием хозяйственной деятельности человека.

Начало освоения территории Оренбуржья, как утверждают историки, уходит в эпоху неолита и на протяжении всего периода присутствия человека в этих местах происходило активное уничтожение лесов. Ф.Т. Кеппен (1885), ссылаясь на А.А. Рехенберга, пишет: «Нынешние оренбургские степи в глубокой древности изобиловали хорошими лесами, истреблёнными впоследствии полудикими азиатскими народами, кочевавшими здесь до начала 18-го столетия» [12]. «После беспощадной вырубki сначала кочевниками, а затем оседлым населением сосновых боров вдоль всего русла р. Самары, начиная с её истоков, по которым Бузулукский бор соединялся со ставропольскими (Самарская область) и другими приволжскими (а возможно, с приилекскими и иными) ленточными борами, — пишет А.И. Климентьев, — он превратился в маленький островок (площадь 866 км<sup>2</sup>, в т.ч. 566 км<sup>2</sup>, или 65%, — в Оренбургской области) среди степного Высокого сыртового Заволжья, являясь самым крупным лесным массивом в степных условиях» [11].

В настоящее время Бузулукский бор имеет статус национального парка, однако это не привело к снижению антропогенного пресса — число рекреантов превышает 100 тыс. в год, проходящая по территории железная дорога, хранилище боеприпасов, прославившееся пожаром на арсенале, приведшем к неконтролируемому взрывам в

2012 г., и значительное количество пробуренных нефтяных скважин — все эти симптомы массивированного антропогенного давления резко увеличивают опасность катастрофического развития событий, поскольку ахиллесова пята этого лесного массива — лесные пожары. Так, за период с 1990 по 2007 г. в бору зарегистрировано 637 пожаров с площадью от 0,1 (1990 г.) до 208 га (1996 г.), в абсолютном большинстве случаев причина возгорания — человеческий фактор. Насаждения бора относятся в основном к 1-му и 2-му классам пожарной опасности, в прошлом неоднократно пройдены верховыми пожарами. По данным Я.Н. Даршкевича, за период с 1760 по 1980 г. крупными верховыми пожарами пройдено 79445 га [9]. Таким образом, по относительной горимости бор относится к чрезвычайной категории, по площади пожаров — к высшей категории.

Кроме того, данный лесной массив произрастает на территории зоны воздействия испытания ядерного оружия на Тоцком полигоне 14 сентября 1956 г. (мощность бомбы, по некоторым оценкам, порядка 40 килотонн [13]), полигон расположен в 40 км от г. Бузулука, т.е. бор подвергся радиационному загрязнению (по тем же оценкам, превышающем черномыльское), воздействие и последствия которого на данный биогеоценоз никто детально не изучал.

С 1953 г. в Бузулукском бору началась разведка месторождений нефти и газа, вначале мелким бурением, затем с 1959 г. — глубоким. В целом за период поисково-разведочных и эксплуатационных работ с 1953 по 1973 г. было пробурено 102 структурных, 59 поисково-разведочных, 3 эксплуатационных скважины. Основные запасы сырья на территории бора сосредоточены на трёх месторождениях: Могутовское — 2,7 млн т нефти, 2 млрд м<sup>3</sup> газа; Воронцовское — 19,5 млн т нефти, 0,6 млрд м<sup>3</sup> газа; Гремячевское — 2 млн т нефти, 0,7 млрд м<sup>3</sup> газа. Разведанные месторождения занимают 15% площади лесного массива [9]. Исследования отдалённых (15–20 лет) последствий буровых работ, выполненных Боровой ЛОС ВНИИЛМ, показало наличие химического загрязнения почв, почвообразующих пород, подземных вод, поверхностных водоёмов, нарушения почвенного и растительного покровов, появление техногенных ландшафтов, техногенных солончаков и т.п., поэтому в 1973 г. разработка месторождений была прекращена.

Таким образом, массивированное антропогенное воздействие, резко возросшее во второй половине 20-го столетия, расшатывает устойчивость данного природного объекта, и в настоящее время есть объективные основания полагать, что Бузулукский бор близок к состоянию экологической катастрофы. Симптомами этого состояния следует считать недостаточность, а в некоторых типах леса — отсутствие естественного возобновления, наличие очагов корневой губки, очагов массового размножения

вредителей, включая чёрного усача, а также наличие верхового отпада не только в перестойных, но и в приспевающих древостоях.

В конце марта 2015 г. было принято судьбоносное для этого уникального природного наследия решение о возобновлении добычи углеводородов на его территории.

Реализация указанного решения может оказаться последним историческим этапом существования данного лесного массива, поскольку особенности его насаждений и их состояние позволяют предсказать возможные последствия возобновления этих работ в Бузулукском бору.

Перечислим их в порядке возрастания опасности воздействия:

1. Локальные загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод, что закономерно приведёт к образованию прогалин, пустырей, техногенных ландшафтов и т.п., как следствие — необходимость рекультивации загрязнённых территорий с соответствующими финансовыми затратами. Конечный результат — уменьшение биоразнообразия флоры и фауны бора.

2. Увеличение пожарной опасности в связи с резким возрастанием количества работающей техники, персонала в лесу, по сути, представляющем из себя пороховую бочку. Соответственно необходимо значительное увеличение финансирования профилактических противопожарных мероприятий (хотя это и не даёт гарантии отсутствия возгораний).

3. Возникновение верховых и устойчивых низовых пожаров в Бузулукском бору может привести к вторичному загрязнению близлежащих территорий радионуклидами, поскольку, как уже указывалось, бор — жертва тоцкого ядерного взрыва, а древостои, почва и все иные компоненты леса депонируют радионуклиды, причём в древесине они складируются наиболее надёжно и в случае серьёзного пожара представляют безусловную опасность даже по истечении полувека.

4. Добыча нефти неминуемо приведёт к снижению внутрипластового давления, а это в свою очередь спровоцирует в обозримой перспективе падение уровня грунтовых вод, тем более что в процессе добычи необходим забор воды из поверхностных источников в солидных количествах. Можно с уверенностью предположить, что этот процесс будет запущен в срок 5–10 лет. Учитывая крайне неблагоприятную ситуацию с гидрологическим режимом территории Оренбуржья — резкое обмеление крупных рек, пересыхание и исчезновение мелких, что в известной мере спровоцировано разработкой газовых и нефтяных месторождений в сочетании с высоким (более 60%) уровнем распаханности земель, следует считать, что падение уровня грунтовых вод в Бузулукском бору будет необратимым и приведёт к полной гибели растительности и распаду экосистемы.

5. Растительная биомасса содержит 50% чистого углерода, гумус почвы – около 60%, нефть – около 90%. Перечисленные субстанции можно считать звеньями одной цепи, т.е. они представляют собой углеродный каркас экосистемы, взаимосвязаны и взаимообусловлены. Изъятие одного из системообразующих факторов неминуемо приведёт к снижению устойчивости оставшихся компонентов, что в условиях Оренбуржья и при сниженной устойчивости Бузулукского бора гарантирует гибель лесного массива и в длительной временной перспективе формирование иной экосистемы, причём, безусловно, не лесной.

Таким образом, пророческие слова Александра Гумбольдта: «Леса предшествовали человеку, пустыни следовали за ним» приобретают в данной ситуации очередное воплощение. Перечисленные возможные последствия добычи углеводородов в Бузулукском бору объективно ускорят процесс опустынивания территории как Оренбургской области, так и соседних регионов. Процесс этот растянут во времени, но исчезновение столь значительного лесного массива неминуемо обеспечит в течение, максимум, столетия, а при стечении обстоятельств и раньше, обретение Европейским континентом собственной пустыни.

## Литература

1. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства в управлении лесами «Бузулукский бор» Министерства природных ресурсов РФ. М., 2002. 400 с.
2. Морозов Г. Ф. Избранные труды / под ред. А.С. Исаева и др. М.: Почвенный институт, 1994.
3. Высоцкий Г.Н. Бузулукский бор и его окрестности. Почвенно-ботанико-лесоводственный очерк // Лесной журнал. 1909. № 10. 50 с.
4. Тольский А.П. Метеорологические условия Бузулукского бора // Труды и исследования по лесному хозяйству и лесной промышленности. Л., 1931. Вып. 13. С. 130–152.
5. Сукачев В.Н. Типы леса Бузулукского бора // Труды и исследования по лесному хозяйству и лесной промышленности. Л., 1931. Вып. 13. 256 с.
6. Нестеров В.Г. Общий очерк Бузулукского бора и хозяйства в нём // Труды Бузулукской экспедиции. Л., 1950. Т. 2. 174 с.
7. Годнев Е.Д. Бузулукский бор: исследования и опыты. 1903–1953. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1953. 94 с.
8. Гурский Ан. Ак., Гурский А.Ан. Совершенствование методов оценки насаждений и ведения хозяйства в лесах Оренбургской области и Северного Казахстана. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011. 404 с.
9. Бузулукский бор: эколого-экономическое обоснование организации национального парка. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 186 с.
10. Кин Н.О. Флора Бузулукского бора (сосудистые растения). Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 278 с.
11. Климентьев А.И. Бузулукский бор: почвы, ландшафты и факторы географической среды. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 401 с.
12. Усольцев В.А. Фитомасса лесов Северной Евразии: база данных и география. Екатеринбург: УрО РАН, 2001. 707 с.
13. Гринпис России. [Электронный ресурс]. URL:[www.greenpeace.org/Russia/ru/news/blogs/green-planet/blog/50570/](http://www.greenpeace.org/Russia/ru/news/blogs/green-planet/blog/50570/), 2014.