

Научная статья

УДК 631.4:630

DOI 10.24419 / LNI.2304-3083.2021.2.10

Почвенно-таксационное обследование придорожных лесных полос вяза приземистого (*Ulmus pumila*)

Глеб Александрович Рулев¹

кандидат сельскохозяйственных наук

Александр Сергеевич Рулев²

доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН

Аннотация. Для проведения исследований на трассе Волгоград – Сальск – Тихорецк (Р-219) в пределах Волгоградской обл. были заложены тестовые полигоны. Состояние древостоев придорожных лесных насаждений определялось лесопригодностью почвенного покрова в полосах отвода автомобильных дорог. Главной лесообразующей породой в составе придорожных лесных полос на светло-каштановых солонцеватых почвах в сухих субдубравных условиях является вяз приземистый. Насаждения имеют плотную конструкцию, представлены чистыми древостоями, возраст которых от 25 лет и старше.

Исследования проведены на 5 временных пробных площадях (ВПП), заложенных в придорожных лесных полосах из вяза приземистого. Густота сохранившихся деревьев составляет от 80 до 620 шт./га при одинаковой плотной конструкции лесных полос. Они созданы по схеме посадки 3 × 1,5 м. Первоначальная густота сеянцев в лесной полосе составляла 2 200 шт./га. Сохранность деревьев в придорожных лесных полосах варьирует от 3,6 до 28,2%. Полосы представлены 5–8 рядами, ширина которых в основном 15–30 м. В насаждениях вяза третьего возрастного периода, достигших возраста спелости (11 лет и старше), относительная полнота не превышает 0,7.

На основании исследований сделан вывод, что на светло-каштановых почвах в составе придорожных лесных полос ведение хозяйства следует ориентировать в большей степени на вязовники. Вяз достигает спелости в данных лесорастительных условиях в 11 лет, в связи с чем для формирования порослевого поколения необходимо проводить регулярные возобновительные рубки в устойчивых насаждениях. В распадающихся вязовниках требуются сплошные санитарные рубки с последующим искусственным восстановлением.

Ключевые слова: придорожные лесные полосы, структура почвенного покрова, светло-каштановые почвы, рубки, реконструкция.

Для цитирования: Рулев Г.А., Рулев А.С. Почвенно-таксационное обследование придорожных лесных полос вяза приземистого (*Ulmus pumila*) // Лесохозяйственная информация. 2021. № 2. С. 116–123. DOI 10.24419/LNI.2304-3083.2021.2.10

¹ Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук, научный сотрудник, (Волгоград, Российская Федерация), g.heroes@yandex.ru

² Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук, главный научный сотрудник (Волгоград, Российская Федерация), rulev54@rambler.ru

Original article

DOI 10.24419 / LHI.2304-3083.2021.2.10

Soil-Taxational Survey of Roadside Forest Strips of Squat Elm (*Ulmus Pumila*)

Gleb A. Rulev¹

Candidate of Agricultural Sciences

Aleksandr S. Rulev²

Doctor of Agricultural Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences

Abstract. To conduct research on the Volgograd – Salsk – Tikhoretsk highway (R-219), test sites were laid within the Volgograd region. The condition of the stands of roadside forest stands was determined by the forest suitability of the soil cover in the right-of-way lanes of highways. The main forest-forming species in the composition of roadside forest strips on light chestnut saline soils in dry sub-grass conditions is squat elm. They have a dense structure, are represented by stands of pure composition, the age of which on average ranges from 25 years and older.

The studies were carried out on 5 test areas (VPP) laid in roadside forest strips of squat elm. The density of the remaining trees on the PP is from 80 to 630 pcs/ha with the same dense structure of the forest belts. They were created according to the planting scheme of 3 × 1.5 m. The initial density of seedlings in the forest belt was 2 200 pcs/ha. The preservation of stands in roadside forest strips varies from a maximum of 28,2% to 3,6%. According to their structure, the bands are represented by 5–8 rows. The width of which is mostly 15–30 m. In elm stands of the third age period, which have reached the age of ripeness (n 11 years), the relative completeness does not exceed 0,7.

On light-chestnut soils in the composition of roadside forest strips, farming should be focused more on elm trees. It should be taken into account that elm reaches ripeness in these forest-growing conditions already older than 11 years, in connection with which regular renewable logging in biologically stable stands is necessary for the formation of a growth generation. In decaying elm trees, continuous sanitary logging is necessary, followed by artificial restoration.

Key words: structure of the soil cover, light chestnut soils, roadside forest strips, logging, reconstruction.

For citation: Rulev G.A., Rulev A.A. Soil-Taxational Survey of Roadside Forest Strips of Squat Elm (*Ulmus Pumila*) // Forestry information. 2021. № 2. P. 116–123. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2021.2.10

¹ Federal Scientific Centre of Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, Researcher, (Volgograd, Russian Federation), g.heroes@yandex.ru

² Federal Scientific Centre of Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher (Volgograd, Russian Federation), rulev54@rambler.ru

Введение

Протяженность региональной автомобильной дороги Р-219 Волгоград – Тихорецк составляет 500 км. На территории Волгоградской обл. дорога пролегает по Светлоярскому, Октябрьскому и Котельниковскому районам. В составе придорожных лесных полос здесь преобладает вяз приземистый.

Благодаря своим биологическим особенностям вяз приземистый является одним из древесных видов, который широко используется при выращивании полезащитных лесных полос в засушливых районах Российской Федерации. Он светолюбив, засухоустойчив, хорошо переносит засоление почвы и малотребователен к ее плодородию. В богарных условиях с достаточным увлажнением вяз приземистый достигает высоты 20–22 м, при недостаточном увлажнении – 5–9 м [1, 2].

Многофункциональными объектами дорожной инфраструктуры являются антропогенно-геоморфологические агролесосистемы, которые включают земляное полотно, дорожную «одежду», прикуветный полевой и лесомелиоративный комплексы. Структура почвенного покрова в полосе отвода автомобильной дороги представляет собой микрокатену, где угол наклона поверхности определяется поперечным профилем дороги.

Микрокатены придорожных пространств рассматриваются как сочетание почв от границы дорожного полотна до придорожных защитных лесных насаждений. В сочетании входят дорожные абраземы и светло-каштановые почвы.

Цель работы – провести почвенно-таксационное обследование придорожных лесных полос вдоль трассы Волгоград – Сальск – Тихорецк и дать оценку их состояния.

Объекты и методы

Для проведения исследований придорожных лесных полос на трассе Волгоград – Сальск – Тихорецк был заложен тестовый полигон «Тингута»

в пределах Волгоградской обл. (от Волгограда до пос. Октябрьский).

Придорожные лесные полосы представляют собой 5–8-рядные посадки плотной конструкции, средний возраст которых 25–30 лет. Их ширина изменяется от 15 до 30 м. Основной лесообразующей породой в составе придорожных лесных полос района исследований на светло-каштановых солонцеватых почвах в сухих судубравных лесорастительных условиях является вяз приземистый. Состояние придорожных лесных насаждений определялось лесопригодностью почвенного покрова в полосах отвода автомобильных дорог. Поэтому в ходе исследований использован методологический подход почвенно-геоморфологических катенарных сечений, включающий изучение:

- ✓ мезорельефа;
- ✓ пластики рельефа (соотношение положительных и отрицательных элементов мезорельефа);
- ✓ структуры почвенного покрова и микрорельефа;
- ✓ лесопригодности почв;
- ✓ таксационных параметров придорожных лесных насаждений.

При почвенно-лесомелиоративных исследованиях использован сравнительно-географический подход В.М. Фридланда [3–5]. Изучение структур почвенного покрова различного уровня сложности проводили путем закладки почвенно-геоморфологических профилей и бурением скважин с последующим отбором образцов почв на временных пробных площадях.

При почвенно-геоморфологическом профилировании описывали таксономические признаки почв (полевое название, сочетания, вариации, мозаики, ташеты), мезорельеф (плакоры, низины, мезосклоны), микрорельеф (западины, потяжины), условия увлажнения (автоморфные, гидроморфные, полугидроморфные), литологический состав пород, гранулометрический состав, карбонатность (глубина вскипания карбонатов), мощность гумусового горизонта ($A+AB_1$, см).

В полосе отвода автодороги распространены светло-каштановые солонцеватые

и солончаковатые почвы, для которых вариации, сочетания, пятнистость и комплексность обусловлены различного рода повышениями и понижениями мезо- и микрорельефа, разными гранулометрическим составом и степенью солонцеватости в комплексе с солонцами и лугово-каштановыми почвами. Лугово-каштановые почвы встречаются в основном в понижениях (западинах) и отличаются от светло-каштановых более увлажненным темным гумусированным горизонтом.

Согласно «Классификации и диагностике почв» 1976 г. [4] светло-каштановые почвы относятся к наиболее засушливым почвам сухостепной зоны. По классификации почв 2004 г. [5] светло-каштановые почвы не выделяют; они включены в тип каштановые и объединены с бурыми аридными почвами в один отдел – аккумулятивно-карбонатных малогумусовых почв.

Обследования придорожных лесных полос проводили на временных пробных площадях (ВПП), заложенных для однократного перечета и определения всех таксационных показателей насаждений. Форма ВПП – прямоугольная (50 × 100 м), площадь – 0,5 га [6–9].

В 2020 г. в ходе исследований на ВПП определяли породный состав, возраст, высоту древостоя, схему смешения, количество рядов, расстояние между рядами и посадочными местами в ряду, ширину лесных полос, их конструкцию. Перечет деревьев выполняли по 2-сантиметровым ступеням толщины и категориям жизненного состояния. Согласно действующим Санитарным правилам, к I категории относили деревья без признаков ослабления, к II – ослабленные (в кроне отмечаются отдельные сухие ветви), к III – сильно ослабленные (сухих ветвей в кроне до 50%), к IV – усыхающие (сухих ветвей более 50%, деревья часто суховершиняют), к V – сухостой текущего года и к VI – сухостой прошлых лет [10].

Результаты и обсуждение

Тестовый полигон «Тингута» расположен в границах Светлоярского и Октябрьского районов Волгоградской обл. Почвенный покров

полосы отвода трассы Волгоград – пос. Октябрьский представлен комплексами светло-каштановых почв и солонцов. Основные почвообразующие породы – четвертичные желто-бурые карбонатные, преимущественно засоленные лёссовидные суглинки. Для плоскоравнинных участков характерен мезомикрорельеф, представленный западинами до 60–80 м в диаметре, потяжинами, ложбинами, лиманами. Особенности микрорельефа полосы отвода обуславливает комплексность и пятнистость почвенного покрова, определяющую неравномерное распределение атмосферных осадков и поверхностного стока.

Светло-каштановые почвы приурочены к плоским участкам межбалочных водоразделов, нижним частям склонов, равнинным участкам или неглубоким микропонижениям; автоморфные солонцы – к повышенным элементам рельефа, микроповышениям. В более глубоких понижениях, лощинах, ложбинах распространены лугово-каштановые почвы с полугидроморфными солонцами.

В почвенном покрове полигона светло-каштановые почвы представлены несолонцеватыми и солонцеватыми разновидностями, морфологический облик которых отражен в табл. 1 и 2.

По гранулометрическому составу характеризующие почвы можно отнести к средне- и легкосуглинистым. Содержание физической глины в 0–40-сантиметровом слое – 25,1–30,2%. Иллювиальные горизонты V_1 и V_2 по содержанию ила и физической глины выражены четко. Преобладающая фракция илистая – 22,7–25,1% (табл. 3).

На тестовом участке «Тингута» условия местопроизрастания изменяются от сухой до крайне сухой дубравы [11].

Густота сохранившихся деревьев на ВПП варьирует от 80 до 620 шт./га при изначально одинаковой плотной конструкции лесных полос. Придорожные лесные полосы созданы по схеме посадки 3 × 1,5 м. Первоначальная густота семян в лесной полосе составляла 2 200 шт./га. Сохранность посадок в придорожной лесной полосе изменяется от 3,6 до 28,2%. Лучшие

Таблица 1. Морфологическая характеристика светло-каштановой несолонцеватой малогумусной суглинистой почвы

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ГОРИЗОНТ	ГЛУБИНА ГОРИЗОНТА, СМ	ХАРАКТЕРИСТИКА
A	0–20	Сухой, уплотнен, комковатый, суглинистый, переход постепенный
B ₁	20–40	Каштановый с буроватым оттенком, плотный, суглинистый, переход постепенный
B ₂	40–60	Желтовато-белесоватый, плотный, бесструктурный, переход постепенный. Вскипает от HCl с глубины 40 см
BC	60–80	Сухой, неоднородной окраски, обильные пятна белоглазки, бесструктурный, переход постепенный
C	80–100	Свежий, палевый, легкий суглинок, пятна карбонатов

Таблица 2. Морфологическая характеристика светло-каштановой солонцеватой малогумусной суглинистой почвы

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ГОРИЗОНТ	ГЛУБИНА ГОРИЗОНТА, СМ	ХАРАКТЕРИСТИКА
A+B ₁	0–25	Свежий, буровато-серый, непрочной комковатой структуры, рыхлый, среднесуглинистый, слабо вскипает, переход постепенный
B ₁	25–45	Свежий, коричневый, плотный, мелкоореховатой структуры, тягелосуглинистый, блестящий по срезу, слабо вскипает. Переход заметный по цвету и сложению
B ₂	45–65	Свежий, желтовато-бурый, плотный, тягелосуглинистый, бесструктурный. Переход постепенный. Вскипает от HCl с глубины 40 см
BC	65–85	Свежий, неоднородной окраски: на светло-буром фоне обильные пятна белоглазки, среднесуглинистый, бесструктурный, единичные корни. Переход постепенный
C	85–100	Свежий, палевый, легкий суглинок, единичные пятна карбонатов

таксационные показатели наблюдаются на ВПП 3 и 4, высота древостоев на них на 2–2,5 м выше, а диаметр на 4,2–6,6 см больше, чем на других ВПП (табл. 4).

В ходе анализа для светло-каштановых почв разного гранулометрического состава установлены тесные связи высоты деревьев и диаметра ствола с возрастом [12]. Они согласуются с ранее полученными уравнениями для Ростовской обл.:

$$H = 0,0048A^2 + 0,021 \text{ при } R^2 = 0,97;$$

$$D = -0,004A^2 + 0,501 \text{ при } R^2 = 0,97,$$

где:

H – высота, м;

D – диаметр, см;

A – возраст, лет;

R² – коэффициент детерминации.

На формирование структуры, характер и степень функционирования придорожных лесных

полос воздействуют как объективные факторы (структура почвенного покрова, водный и тепловой режимы, наследственные факторы деревьев), так и субъективные (размещение деревьев, ширина междурядий, породный состав, технологии создания и лесоводственных уходов) [13].

В насаждениях вяза третьего возрастного периода (по А.С. Манаенкову [14]), достигших возраста естественной спелости (11 лет и старше), относительная полнота не превышает 0,7, что свидетельствует о невысоком качестве сохранившихся лесных культур; производительность достигает 22 м³/га, продуктивность низкая. Вязовники в этом возрастном периоде ослаблены в санитарном отношении (доля отпада – до 60% общего запаса).

Согласно Руководству (1996) [14] густота вязовников во втором возрастном периоде должна составлять не менее 800 шт./га в пересчете на здоровые деревья; в третьем возрастном периоде

Таблица 3. Характеристика светло-каштановых почв на тестовом полигоне «Тингута»

Тип почвы	Горизонт	Глубина взятия образца, см	Гумус, % (по Люрену)	Гранулометрический состав, %, при размере частиц, мм								Сумма частиц <0,01
				>1	1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	<0,001		
Светло-каштановая сильно солонцеватая среднесуглинистая	A ₁	5–15	1,41	0,5	7,4	32,9	27,0	4,3	5,2	22,7	32,2	
	B ₂	15–25	1,00	0,4	6,4	22,8	25,3	4,7	3,8	25,1	33,6	
	C ₁	30–40	0,59	0,5	6,5	24,2	22,9	6,1	1,0	22,7	29,8	
	C ₁	40–50	0,46	0,5	6,9	22,2	25,4	4,7	3,2	20,3	28,2	
	A ₁	15–25	1,85	0,3	5,9	25,7	28,6	4,2	4,4	22,7	31,3	
	B ₁	30–40	1,63	0,2	5,5	24,4	26,6	5,4	4,9	22,3	32,6	
Светло-каштановая легкосуглинистая	B ₂	48–56	1,24	0,3	9,9	24,4	23,9	1,8	5,3	19,8	26,9	
	C ₁	70–80	–	0,2	3,8	10,7	36,1	5,4	4,1	24,7	34,2	
	A ₁	8–20	3,15	–	4,6	36,4	34,7	7,6	12,2	3,9	25,1	
Лугово-каштановая среднесуглинистая	B ₁	20–30	1,49	–	4,0	40,0	24,7	10,3	14,5	5,1	31,3	
	B ₂	40–55	1,93	–	3,2	52,2	14,7	8,7	13,7	6,5	31,4	
	C ₁	90–100	–	–	9,4	37,4	22,4	5,5	11,2	4,7	22,9	
	C ₂	190–200	–	–	7,4	46,0	22,4	6,8	8,6	3,9	20,8	

Таблица 4. Характеристика насаждений на временной пробной площади полигона «Тингута»

№ ВПП	Возраст, лет	Густота, шт./га	Средние		Общий запас, м ³	Относительная полнота	Сохранность посадок, %
			Высота, м	Диаметр ствола, см			
1	25	150	6,0±0,5	8,0±0,5	15,0	0,7	17,7
2	27	620	6,3±0,4	9,8±0,7	16,0	0,5	28,2
3	30	425	8,0±0,6	14,6±1,1	22,0	0,4	19,3
4	30	360	8,5±0,5	14,0±1,0	22,0	0,5	16,4
5	27	80	6,2±0,4	9,4±0,5	13,0	0,3	3,6

– более 680 шт./га. В результате проведенных на тестовых участках обследований установлено, что в третьем возрастном периоде их густота составляет 425–440 шт./га и ее можно считать удовлетворительной.

Выводы

Почвенный покров полосы отвода трассы автомобильной дороги Волгоград – пос. Октябрьский характеризуется комплексами светло-каштановых почв и солонцов. В качестве главной породы преобладает вяз приземистый.

Придорожные лесные полосы имеют плотную конструкцию, представлены древостоями чистого состава, возраст которых в среднем колеблется от 25 лет и старше.

На основе анализа лесорастительных условий на тестовом участке «Тингута» тип условий местопрорастания определяется варьированием от дубравы крайне сухой осоковой до дубравы сухой осоковой.

Исследования проведены на 5 пробных площадях, заложенных в придорожных лесных полосах из вяза приземистого. Густота сохранившихся деревьев на ВПП изменяется от 80 до 620 шт./га при одинаковой первоначальной густоте лесополос 2 200 шт./га. В связи с комплексностью светло-каштановых почв и выраженностью микрорельефа в придорожных лесных полосах наблюдается дифференциация древостоев. Лучшие таксационные показатели зафиксированы в западинах на лугово-каштановых почвах.

Таким образом, на светло-каштановых сильно- и среднесолонцеватых почвах в составе придорожных лесных полос ведение хозяйства следует ориентировать в большей степени на выращивание вязовников. С учетом того, что вяз достигает естественной спелости в данных лесорастительных условиях уже в 11 лет, для формирования порослевого поколения необходимо регулярно проводить возобновительные рубки в биологически устойчивых насаждениях, а в распадающихся вязовниках – санитарные рубки с последующим искусственным восстановлением.

Список источников

1. Полезащитное лесоразведение на каштановых почвах. – Вып. 2. – М. : изд-во МГУ, 1971. – С. 11–133.
2. Князева, Л.А. Защитное лесоразведение в сухой степи Западного Казахстана / Л.А. Князева. – М. : Наука, 1975. – 160 с.
3. Фридланд, В.М. Структура почвенного покрова / В.М. Фридланд. – М. : Мысль, 1972. – 416 с.
4. Иванова, Е.Н. Классификация и диагностика почв СССР / Е.Н. Иванова. – М. : Наука, 1976. – 226 с.
5. Полевой определитель почв России. – М. : Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. – 182 с.
6. ОСТ 59-69-83. Площади пробные лесоустroительные. Метод закладки. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1984. – 20 с.
7. ГОСТ 16128-90. Пробные площади лесоустroительные.
8. Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах. Постановление Правительства РФ от 09.12.2020 № 2047.
9. Анучин, Н.П. Лесная таксация : уч. для вузов ; 5-е изд., доп. / Н.П. Анучин. – М. : Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
10. Общесоюзные нормативы для таксации лесов / В.В. Загребев [и др.]. – М. : Колос, 1992. – 495 с.
11. Курнаев, С.Ф. Лесорастительное районирование СССР / С.Ф. Курнаев. – М. : Наука, 1973. – 203 с.
12. Танюкевич, В.В. Особенности хода роста основных пород лесных полос в Ростовской области / В.В. Танюкевич, В.М. Ивонин // Лесной вестник. – 2012. – № 2 (85). – С. 27–31.
13. Ерусалимский, В.И. Многофункциональная роль защитных лесных насаждений / В.И. Ерусалимский, В.А. Рожков // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. – 2017. – № 88. – С. 121–137.
14. Методическое руководство по повышению долговечности широкополосных защитных лесных насаждений на юге европейской территории России / А.С. Манаенков, М.В. Костин, В.А. Шкуринский [и др.]. – М. : ВНИАЛМИ, 2013. – 56 с.

References

1. Polezashchitnoe lesorazvedenie na kashtanovyh pochvah. – Vyp. 2. – M. : izd-vo MGU, 1971. – S. 11–133.
2. Knyazeva, L.A. Zashchitnoe lesorazvedenie v suhoj stepi Zapadnogo Kazahstana / L.A. Knyazeva. – M. : Nauka, 1975. – 160 s.
3. Fridland, V.M. Struktura pochvennogo pokrova / V.M. Fridland. – M. : Mysl', 1972. – 416 s.
4. Ivanova, E.N. Klassifikaciya i diagnostika pochv SSSR / E.N. Ivanova. – M. : Nauka, 1976. – 226 s.
5. Polevoj opredelitel' pochv Rossii. – M. : Pochvennyj in-t im. V.V. Dokuchaeva, 2008. – 182 s.
6. OST 59-69-83. Ploshchadi probnye lesoustroitel'nye. Metod zakladki. – M. : CBNTIleskhoz, 1984. – 20 s.
7. GOST 16128-90. Probnye ploshchadi lesoustroitel'nye.
8. Ob utverzhenii Pravil sanitarnoj bezopasnosti v lesah. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 09.12.2020 № 2047.
9. Anuchin, N.P. Lesnaya taksaciya : uch. dlya vuzov ; 5-e izd., dop. / N.P. Anuchin. – M. : Lesnaya promyshlennost', 1982. – 552 s.
10. Obshchesoyuznye normativy dlya taksacii lesov / V.V. Zagreev [i dr.]. – M. : Kolos, 1992. – 495 s.
11. Kurnaev, S.F. Lesorastitel'noe rajonirovanie SSSR / S.F. Kurnaev. – M. : Nauka, 1973. – 203 s.
12. Tanyukevich, V.V. Osobennosti hoda rosta osnovnyh porod lesnyh polos v Rostovskoj oblasti / V.V. Tanyukevich, V.M. Ivonin // Lesnoj vestnik. – 2012. – № 2 (85). – S. 27–31.
13. Erusalimskij, V.I. Mnogofunkcional'naya rol' zashchitnyh lesnyh nasazhdenij / V.I. Erusalimskij, V.A. Rozhkov // Byulleten' Pochvennogo instituta im. V.V. Dokuchaeva. – 2017. – № 88. – S. 121–137.
14. Metodicheskoe rukovodstvo po povysheniyu dolgovechnosti shirokopolosnyh zashchitnyh lesnyh nasazhdenij na yuge evropejskoj territorii Rossii / A.S. Manaenkov, M.V. Kostin, V.A. Shkurinskij [i dr.]. – M. : VNIALMI, 2013. – 56 s.