

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВАХ РЕСПУБЛИКИ

**В.П. Чеботарев**, *к.т.н., доц.*, **В.К. Клыбик**, *к.т.н., доц.*, **В.И. Володкевич**, *инж.*

*Республиканское унитарное предприятие*

*«НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»*

*г. Минск, Республика Беларусь*

### Введение

Несмотря на сокращение в хозяйствах республики численности сельскохозяйственной техники (по сравнению с 2005 г. в 1,3–1,5 раза), достигнут значительный прирост производства продукции растениеводства. По данным Минстата, в 2011 г. в 259 хозяйствах (16,9 % от всех хозяйств республики) получена урожайность зерновых и зернобобовых культур свыше 40 *ц/га*, в 174 хозяйствах (20 %) – картофеля свыше 300 *ц/га*, в 222 – (55,4 %) – льноволокна свыше 8 *ц/га* и в 144 хозяйствах (26,6 %) – урожай овощей свыше 250 *ц/га*. По итогам уборки зерновых в 2012 г. в 26 районах республики намолочено свыше 100 тыс. *т* зерна при общем намолоте зерна в республике 9,2 млн *т* и средней его урожайности 38,9 *ц/га*. Этому во многом способствовала реализация Программы оснащения сельскохозяйственного производства перспективной техникой, в рамках которой в 2005–2010 гг. поставлено 10108 зерно- и 2650 кормоуборочных комбайнов, 17214 тракторов, 740 картофелеуборочных комбайнов, 1981 комбинированный почвообрабатывающий и 3840 почвообрабатывающе-посевных агрегатов, 8373 машины для внесения удобрений, 4574 пресс-подборщика, 3756 машин для химической защиты растений и ряд другой сложной сельскохозяйственной техники. Дальнейшая реализация Программы позволит ежегодно увеличивать поставку тракторов с мощностью двигателя 250 *л.с.* и более на 15 %, почвообрабатывающе-посевных агрегатов шириной захвата 6 м и более – на 27 %, зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью 10 *кэ/с* и более – на 17 % и погрузчиков «Амкордор» – на 10,8 %, что существенно повлияет на формирование структуры парка машин для механизации процессов в растениеводстве. Однако приобретенное хозяйствами количество техники и структура парка машин недостаточны для выполнения работ в оптимальные агротехнические сроки. Так, обеспеченность хозяйств республики в 2012 г. тракторами с мощностью двигателя 250 *л.с.* и более составляет около 65 % при их удельном весе в общем парке тракторов 9,1 %, зерноуборочными комбайнами с пропускной способностью 10 *кэ/с* и более – около 80 %, кормоуборочными комбайнами с мощностью двигателя 300 *л.с.* и более – около 42 %, самоходными свеклоуборочными комбайнами – не более 56 %, почвообрабатывающе-посевными агрегатами шириной захвата 6 м и более – около 56 % и машинами для химической защиты растений – не более 54 % (таблица 18).

Таблица 18 – Обеспеченность хозяйств республики перспективной сельскохозяйственной техникой

Наименование машин и оборудования	Технологическая потребность	Фактическое наличие на 01.01. 2012 г.	Подлежит списанию в 2012 г.	Планируемый объем закупок в 2012 г.	Ожидаемое наличие в 2013 г.	Обеспеченность, %
Комбайны зерноуборочные с пропускной способностью 10 <i>кз/с</i> и более	10700	8891	600	358	8649	80,8
Комбайны кормоуборочные с мощностью двигателя 300 <i>л.с.</i> и более	3000	1164	90	176	1250	41,7
Комбайны свеклоуборочные	1100	698	100	12	610	55,5
Погрузчики «Амкодор»	4900	4480	400	163	4243	86,6
Тракторы с мощностью двигателя 250 <i>л.с.</i> и более	7400	4635	100	278	4813	65,0
Автомобили грузовые общего и специального назначения	35000	23765	2000	98	21863	62,5
Комбинированные почвообрабатывающие посевные агрегаты шириной захвата 6 м	4635	2748	200	29	2577	55,6
Плуги	13500	12644	1728	182	11098	82,2
Машины для внесения минеральных и органических удобрений	24000	17061	600	405	16866	70,3
Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	5000	4044	350	613	4307	86,1
Машины для химической защиты растений и семян	8500	4864	350	251	4765	56,1
Косилки	9000	8039	1523	459	6975	77,5
Прицепы специальные	7600	6718	756	154	6116	80,5
Сеялки зерновые с внесением удобрений	6000	3987	829	82	3240	54,0
Пресс-подборщики	7500	5959	500	359	5818	77,6
Грабли-ворошилки, валкообразователи	7200	4597	400	250	4447	61,8

Влияние оснащенности хозяйств перспективной сельскохозяйственной техникой в дальнейшем будет определяющим. Поэтому возможность повышения эффективности использования машин и оборудования для производства продукции растениеводства в хозяйствах республики приобретает первостепенное значение в настоящее время.

### Основная часть

Использование энергонасыщенных тракторов на подъеме зяби в 2010–2011 гг. показывает (таблица 19), что из 2751 *ед.* задействованных в 2010 г. тракторов с мощностью двигателя от 250 *л.с.* при общей их численности 4635 *ед.* (59,4 % к наличию) работало в две смены только 859 *ед.* (31 %). Дневная выработка на один пахотный агрегат составила 23 *га*, что ниже фактической возможности на 30–35 %. Это увеличило продолжительность периода вспашки до 41 дня, что превышает агротехнически допустимые сроки на 40–45 %. Использование энергонасыщенных тракторов на предпосевной подготовке почвы и посеве в 2010 г. (таблица 20) показывает, что из имеющихся в парке хозяйств 4205 *ед.* тракторов на этих работах было задействовано лишь 3075 *ед.* (73 %). Кроме того, в две смены использовалось только 1353 *ед.* (44 %). При этом дневная выработка на комбинированный агрегат шириной 6 *м* составила 28,6 *га*, что ниже возможной на 30–35 %. В 2011 г. положение заметно улучшилось. В целом за 2010–2011 гг. фактическая среднесуточная выработка пахотного агрегата в составе 7–9-корпусного плуга и трактора класса 5 мощностью 250 *л.с.* составила 23 *га* против 27 *га* от возможной (85,2 %), почвообрабатывающе-посевого агрегата – 26 *га* против 30 *га* от возможной (86 %), зерновой сеялки – 20 *га* против 38 *га* от реально возможной (52,6 %). Анализ эффективности использования парка зерноуборочных комбайнов в 2011 г. показал (таблица 21), что в целом по республике общая нагрузка площади, убранной 1 комбайном, составила 187 *га*, намолот зерна 1 комбайном – 639 *т*. В уборке 2011 г. участвовало 11397 комбайнов (98 % от имеющихся в наличии 12165 *ед.*). В среднем каждым комбайном отработано 25 комбайно-дней, а среднедневная выработка на 1 комбайн составила соответственно 7,4 *га* и 25 *т*.

В то же время использование зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью до 8 *кэ/с* (таблица 22) показало, что наилучшие показатели достигнуты зерноуборочными комбайнами модельного ряда Мега. Так, за период уборки одним комбайном Мега убрано 228 *га*, намолочено 944 *т*, а среднедневная выработка составила 9,4 *га* и 39 *т* против 5,6 *га* и 18 *т* (МДВ Кейс). Наибольшая эффективность на уборке зерна в 2011 г. комбайнами с пропускной способностью 8–10 *кэ/с* (таблица 23) достигнута комбайнами Дон-1500, у которых среднедневная выработка на 1 комбайн составила 7,1 *га*, а среднедневной намолот – 23 *т*. Использование зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью свыше 10–12 *кэ/с* (таблица 24) показало,

Таблица 19 – Эффективность использования тракторов мощностью 250 и более л.с. на вспашке зяби в 2010–2011 гг.

Наименование областей	Тракторы с мощностью двигателя 250 л.с. и более, ед.								Задействовано 7-9-корпусных плугов, ед.				Дневная выработка на 1 пахотный агрегат, га	
	наличие в парке тракторов		задействовано тракторов с 7-9-корпусными плугами						ежедневно		в % к наличию плугов			
			ежедневно		в том числе в 2 смены		в % к наличию тракторов							
	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.
Брестская	675	706	285	412	36	53	42	58	285	412	71	71	20	22
Витебская	865	950	481	694	154	226	56	73	481	694	91	85	25	27
Гомельская	629	684	297	429	32	46	47	63	204	296	76	77	20	22
Гродненская	531	592	245	353	26	38	46	60	245	353	65	72	19	21
Минская	954	1099	340	491	186	274	36	45	340	491	71	64	27	29
Могилевская	551	604	258	372	150	221	47	62	258	372	76	84	29	32
<b>Всего</b>	<b>4205</b>	<b>4635</b>	<b>1906</b>	<b>2751</b>	<b>584</b>	<b>859</b>	<b>45</b>	<b>59</b>	<b>1813</b>	<b>2618</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

161

Таблица 20 – Эффективность использования тракторов мощностью 250 и более л.с. на весеннем севе в 2010–2011 гг.

Наименование областей	Тракторы с мощностью двигателя 250 л.с. и более, ед.								Дневная выработка на один почвообрабатывающе-посевной агрегат, га		Продолжительность сева яровых зерновых, дней	
	наличие в парке тракторов		задействовано тракторов с почвообрабатывающе-посевными агрегатами шириной 6 м									
			ежедневно		в том числе в 2 смены		в % к наличию тракторов					
	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.
Брестская	675	706	481	684	22,0	42,0	71,3	96,8	26,9	21,0	19	21
Витебская	865	950	634	887	44,0	53,4	73,3	93,4	20,3	38,0	33	21
Гомельская	629	684	598	678	42,1	76,5	95,1	99,1	31,6	36,0	20	14
Гродненская	531	592	396	578	9,6	35,8	74,6	97,6	33,1	24,0	17	17
Минская	954	1099	558	1012	72,9	78,8	58,5	92,1	31,1	33,0	17	16
Могилевская	551	604	408	578	73,2	79,4	74,1	95,7	44,0	29,0	14	14
<b>Всего</b>	<b>4205</b>	<b>4635</b>	<b>3075</b>	<b>4417</b>	<b>44,0</b>	<b>62,6</b>	<b>73,1</b>	<b>95,3</b>	<b>28,6</b>	<b>26,0</b>	<b>26</b>	<b>25</b>

Таблица 21 – Эффективность использования парка зерноуборочных комбайнов на уборке зерновых в 2011 г.

Наименование областей	Наличие комбайнов, ед.	Количество комбайнов, участвовавших в уборке, ед.	Убрано площадей		Намолочено зерна		Отработано, комбайно-дней		Средняя дневная выработка на 1 комбайн	
			всего, тыс. га	в среднем на 1 комбайн, га	всего, тыс. т	в среднем на 1 комбайн, т	всего	в среднем на 1 комбайн	га	т
Брестская	1723	1723	320	185	1032	599	46619	27	6,9	22
Витебская	2100	2037	431	212	1247	612	51484	25	8,4	24
Гомельская	1749	1713	302	176	871	508	48367	28	6,2	18
Гродненская	1894	1838	333	181	1388	755	40648	22	8,2	34
Минская	3098	3050	546	179	1981	649	71076	23	7,7	28
Могилевская	1601	1576	295	187	1113	706	41337	26	7,1	27
<b>Итого</b>	<b>12165</b>	<b>11937</b>	<b>2227</b>	<b>187</b>	<b>7631</b>	<b>639</b>	<b>299531</b>	<b>25</b>	<b>7,4</b>	<b>25</b>

Таблица 22 – Эффективность использования зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью до 8 кг/с в 2011 г.

Наименование областей	Наличие комбайнов, ед.	Количество комбайнов, участвовавших в уборке, ед.	Убрано площадей		Намолочено зерна		Отработано, комбайно-дней		Средняя дневная выработка на 1 комбайн	
			всего, тыс. га	в среднем на 1 комбайн, га	всего, тыс. т	в среднем на 1 комбайн, т	всего	в среднем на 1 комбайн	га	т
<b>Мега</b>										
Брестская	35	35	7,5	215	24,0	686	911	26	8,3	26
Витебская	28	25	3,9	154	21,0	840	740	30	5,2	28
Гродненская	94	92	18,1	197	83,5	908	2143	23	8,4	39
Минская	96	96	26,9	280	105,1	1095	2193	23	12,3	48
Могилевская	14	13	3,1	238	12,8	985	342	26	9,1	37
<b>Итого</b>	<b>267</b>	<b>261</b>	<b>59,5</b>	<b>228</b>	<b>246,4</b>	<b>944</b>	<b>6329</b>	<b>24</b>	<b>9,4</b>	<b>39</b>
<b>Домнатор</b>										
Витебская	1	1	0,4	359	1,3	1312	35	35	10,3	37
Минская	3	3	0,4	130	1,2	409	65	22	6,0	19
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0,7</b>	<b>187</b>	<b>2,5</b>	<b>635</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>7,5</b>	<b>25</b>
<b>Меднон</b>										
Минская	13	13	2,9	223	9,8	752	301	23	9,6	32
<b>Итого</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>2,9</b>	<b>223</b>	<b>9,8</b>	<b>752</b>	<b>301</b>	<b>23</b>	<b>9,6</b>	<b>32</b>
<b>МДВ (Кейс)</b>										
Брестская	36	36	5,0	138	15,8	439	864	24	5,8	18
Гродненская	5	5	0,4	76	1,8	351	92	18	4,2	19
Минская	8	8	0,7	90	3,3	419	182	23	4,0	18
Могилевская	2	2	0,5	250	0,7	350	37	19	13,5	19
<b>Итого</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>6,6</b>	<b>129</b>	<b>21,6</b>	<b>424</b>	<b>1175</b>	<b>23</b>	<b>5,6</b>	<b>18</b>

Таблица 23 – Эффективность использования зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью 8–10 кг/с в 2011 г.

Наименование областей	Наличие комбайнов, ед.	Количество комбайнов, участвовавших в уборке, ед.	Убрано площадей		Намолочено зерна		Отработано, комбайно-дней		Средняя дневная выработка на 1 комбайн	
			всего, тыс. га	в среднем на 1 комбайн, га	всего, тыс. т	в среднем на 1 комбайн, т	всего	в среднем на 1 комбайн	га	т
<b>Лиды-1300</b>										
Брестская	141	141	19,9	141	60,6	430	3525	25	5,7	17
Витебская	152	152	25,8	170	57,4	378	3569	23	7,2	16
Гомельская	51	49	4,8	99	13,8	281	1441	29	3,4	10
Гродненская	604	574	65,6	114	265,7	463	11501	20	5,7	23
Минская	244	233	31,1	133	120,7	518	5932	25	5,2	20
Могилевская	98	96	11,3	118	39,3	409	2427	25	4,7	16
<b>Итого</b>	<b>1290</b>	<b>1245</b>	<b>158,6</b>	<b>127</b>	<b>557,5</b>	<b>448</b>	<b>28395</b>	<b>23</b>	<b>5,6</b>	<b>20</b>
<b>КЗС-7</b>										
Брестская	152	152	17,1	113	56,6	373	3344	22	5,1	17
Витебская	113	93	8,5	92	28,0	301	1830	20	4,7	15
Гомельская	264	238	21,6	91	60,7	255	6618	28	3,3	9
Гродненская	21	12	0,5	38	1,7	144	116	10	3,9	15
Минская	311	276	14,4	52	52,1	189	4032	15	3,6	13
Могилевская	207	190	15,3	81	53,3	281	3844	20	4,0	14
<b>Итого</b>	<b>1068</b>	<b>961</b>	<b>77,4</b>	<b>81</b>	<b>252,5</b>	<b>263</b>	<b>19784</b>	<b>21</b>	<b>3,9</b>	<b>13</b>
<b>Дон-1500</b>										
Брестская	19	19	2,2	114	6,1	323	381	20	5,7	16
Витебская	26	11	0,8	72	3,5	317	250	23	3,2	14
Гомельская	12	5	0,5	93	1,3	260	145	29	3,2	9
Гродненская	9	7	1,0	150	3,6	511	139	20	7,5	26
Минская	659	659	93,1	141	307,4	466	12595	19	7,4	24
Могилевская	57	56	5,1	91	13,6	243	1037	19	4,9	13
<b>Итого</b>	<b>782</b>	<b>757</b>	<b>102,6</b>	<b>136</b>	<b>335,5</b>	<b>443</b>	<b>14547</b>	<b>19</b>	<b>7,1</b>	<b>23</b>

Таблица 24 – Эффективность использования зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью 10–12 кг/с в 2011 г.

Наименование областей	Наличие комбайнов, ед.	Количество комбайнов, участвовавших в уборке, ед.	Убрано		Намолочено		Отработано, комбайно-дней		Средняя дневная выработка на 1 комбайн	
			всего, тыс. га	в среднем на 1 комбайн, га	всего, тыс. т	в среднем на 1 комбайн, т	всего	в среднем на 1 комбайн	га	т
<b>КЗС-1218</b>										
Брестская	392	392	80,9	206	259,9	663	10976	28	7,4	24
Витебская	1091	1091	299,9	275	774,5	710	28389	26	10,6	27
Гомельская	657	657	143,7	219	417,7	636	19227	29	7,5	22
Гродненская	415	414	92,6	224	370	894	9957	24	9,3	37
Минская	918	918	217,2	237	761,5	830	24415	27	8,9	31
Могилевская	531	527	125,0	237	446,2	847	14086	27	8,9	32
<b>Итого</b>	<b>4004</b>	<b>3999</b>	<b>959,2</b>	<b>240</b>	<b>3029,9</b>	<b>758</b>	<b>107050</b>	<b>37</b>	<b>9,0</b>	<b>28</b>
<b>КЗС-10К</b>										
Брестская	750	750	143,0	191	467,3	623	21750	29	6,6	21
Витебская	673	648	88,4	136	343,7	530	16228	25	5,4	21
Гомельская	717	716	120,8	169	343,6	480	19592	27	6,2	18
Гродненская	222	217	34,5	159	129,2	595	4834	22	7,1	27
Минская	483	483	71,1	147	237,7	492	13172	27	5,4	18
Могилевская	542	542	100,3	185	379,6	700	15070	28	6,7	25
<b>Итого</b>	<b>3387</b>	<b>3356</b>	<b>558,0</b>	<b>166</b>	<b>1901,1</b>	<b>566</b>	<b>90646</b>	<b>27</b>	<b>6,2</b>	<b>21</b>
<b>Лексион</b>										
Брестская	3	3	0,9	315	3,3	1115	75	25	12,6	45
Витебская	2	2	0,4	214	3,0	1506	36	18	11,9	84
Гомельская	6	6	2,6	440	10,6	1770	176	29	15,0	60
Гродненская	159	157	46,2	294	229,9	1464	3832	24	12,0	60
Минская	183	183	58,4	319	264,8	1447	4027	22	14,5	66
Могилевская	28	28	9,7	346	44,1	1575	998	36	9,7	44
<b>Итого</b>	<b>381</b>	<b>379</b>	<b>118,3</b>	<b>312</b>	<b>555,8</b>	<b>1466</b>	<b>9144</b>	<b>24</b>	<b>12,9</b>	<b>61</b>
<b>Джон Дир</b>										
Брестская	62	62	21,0	338	72,3	1166	1736	28	12,1	42
Витебская	1	1	0,3	267	1,0	1032	28	28	9,5	37
Гомельская	1	1	0,4	382	1,1	1058	28	28	13,6	38
Гродненская	147	145	32,2	222	159,8	1102	3322	23	9,7	48
Минская	29	29	7,7	264	39,9	1376	814	28	9,4	49
Могилевская	39	39	12,5	321	51,9	1331	1194	31	10,5	43
<b>Итого</b>	<b>279</b>	<b>277</b>	<b>74,0</b>	<b>267</b>	<b>326,0</b>	<b>1177</b>	<b>7122</b>	<b>26</b>	<b>10,4</b>	<b>46</b>

что за период уборки лучше других зарекомендовали себя комбайны модельного ряда Лексион, которых в парке 379 ед. (3,2 %). При этом нагрузка убранных площадей на 1 комбайн составила 312 га, среднедневная выработка – 12,9 га, а намолот зерна за 1 день уборки составил 61 т. В этом классе комбайнов высокая эффективность отмечена также у комбайнов КЗС-1218. Анализ эффективности использования в 2011 г. зерноочистительно-сушильных комплексов (таблица 25) показывает, что наилучшие показатели обеспечили зерноочистительно-сушильные комплексы ЗСК-30ШГ производства ООО «Амкодор-Можга», работающие на газу, достигнувшие производительности на сушке зерна в цикличном режиме 34,6 пл. т/ч, обеспечившие при этом удельный расход условного топлива 4,55 кг/пл. т,

Таблица 25 – Эффективность использования зерноочистительно-сушильных комплексов в 2011 г.

Наименование показателей		Единица измерения	Значение показателей				
			по данным завод-изготовителей	по результатам использования в хозяйствах			
				ОАО «Лидсельмаш»	ООО «Амкодор-Можга»	ОАО «Казимировский опытно-экспериментальный завод»	
			КЗСВ-30МГ (газ)	ЗСК-30ШГ (газ)	КЗСК-30ДТ (печное топливо)	КЗСК-30С (солома)	
Грузовместимость сушилки,		т	54	58	75	42–45,6	
Производительность в поточном режиме	комплекса	пл.т/ч	30	35,28	36,60	–	–
	сушилки			31,95	36,42	–	–
Производительность в цикличном режиме	комплекса	пл.т/ч		–	34,58	22,31	22,33
	сушилки			–	33,58	16,85	22,13
Емкость приемного бункера		т	38	32	25	20	
Удельный расход топлива	на физ. т	м <sup>3</sup> /т		6,06	5,54	16,55	39,93
	на пл. т			5,36	3,99	8,49	31,44
Удельный расход электроэнергии на физ. т	условного	кг/пл.т	9,5	8,92	4,55	12,36	18,77
	комплекса	кВт·ч	5,6	2,95	5,33	9,15	9,78
сушилки	1,95		4,42	6,60	8,13		
Цена комплекса		млн руб.	1100,0	1100,0	1313,33	1100,0	
Себестоимость сушки		тыс. руб./т	22,66	24,81	92,44	46,97	

электроэнергии – 4,42 кВт·ч/т, а себестоимость сушки 1 т зерна при их использовании составила 24,81 тыс. руб./т. Анализ использования в 2011 г. в хозяйствах республики различных зерносушилок в зависимости от вида применяемого топлива показывает, что из общего количества задействованных зерносушилок (6014 ед.) на местных видах топлива работали 2534 ед. (42 %), на газу – 850 ед. (14 %) и на жидком топливе – 2630 ед. (44 %). В целом по республике в 2011 г. доля высушенного зерна на местных видах топлива составила 18,9 %. Оценка использования горюче-смазочных материалов для производства сельскохозяйственной продукции показывает, что в 2011 г. по сравнению с 2008 г. уровень его потребления увеличился и составил 110 % (739,9 тыс. т), а на 1 млрд руб. произведенной продукции израсходовано 33,7 т ГСМ, что по оценкам экспертов на 25–30 % выше уровня потребления ГСМ в странах Европы. Для обеспечения ежедневного учета использования машинно-тракторных агрегатов на основных видах работ РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» совместно с другими заинтересованными организациями разрабатывается и проходит апробирование в базовых хозяйствах республики комплект оборудования дистанционного мониторинга МТА. Его применение позволит в автоматическом режиме определить местоположение, направление и скорость движения МТА в режиме реального времени и передать подробную информацию на автоматизированное рабочее место диспетчера в каждом хозяйстве. Данное направление работ является частью системы точного земледелия, которое в последнее время начало широко апробироваться в республике. Это позволит в итоге повысить эффективность применения МТА на обработке почвы и посеве, внесении минеральных удобрений, уборке зерна и других операциях в сельскохозяйственных организациях республики.

УДК 339.1:631.332.7

## **ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ МАШИН ДЛЯ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ**

**А.В. Ленский**, к.э.н.

*Республиканское унитарное предприятие  
«НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»  
г. Минск, Республика Беларусь*

**Е.И. Михайловский**, к.э.н., доц., **В.Е. Лагерь**, **В.Е. Михайловский**

*Учреждение образования  
«Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь*

Для оценки уровня конкурентоспособности картофелепосадочных машин нами выбраны пять однотипных агрегатов производства Беларуси, России (совместное изготовление) и Германии: СК-4 (Беларусь), Л-202 (Беларусь), HASSIA SL 4 BZS (Россия), Grimme GL34K (Германия), MEDEMA