

**R.N. Ushakov<sup>1</sup>**, Professor, Doctor of Agricultural Sciences, **T. Yu. Ushakova<sup>1</sup>**, candidate of agricultural Sciences,  
**A.V. Ruchkina<sup>1</sup>**, assistant, **Golovina<sup>2</sup>**, candidate of biological sciences, assistant,  
**K.V. Abdulazyanova<sup>1</sup>**, bachelor, **F.U. Bobrakov<sup>3</sup>**, master's degree student

<sup>1</sup>FGBOU VO Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostycheva ", 390044, Ryazan, st. Kostycheva, 1

<sup>2</sup>FSBEI HE "Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlova ", 390026, Ryazan, st. High-voltage, 9

<sup>3</sup>FGBOU VO «Ryazan State University named after S.A. Esenina», 390000, Ryazan, st. Svobody, 8  
[r.ushakov1971@mail.ru](mailto:r.ushakov1971@mail.ru)

The work was carried out on the basis of materials of agrochemical examination of agro-gray heavy loamy soil. The exchangeable acidity, mobile forms of phosphorus and potassium, humus and the sum of exchangeable bases and bonitet calculated in accordance with them are analyzed. The sample size is 68. The principal components method and cluster analysis were used. It has been established that the contribution of exchangeable acidity and phosphorus to the first main component, which accounts for about 39% of the total dispersion. Humus and potassium are positively associated with the second component (29% of the variance). Exchangeable acidity and phosphorus play a decisive, but not exclusive role in the formation of bonitet. This is followed by potassium and humus. Despite the increased and high average values of potassium and phosphorus, the humus content is not low for agro-gray soils, it can be considered that their combinations in the soil are not always optimal. An acceptable assessment of soil fertility is achieved when exchangeable acidity is not lower than 5.2 – 5.4 units, the content of mobile forms of phosphorus and potassium is not lower than 170 – 194 mg / kg and 125 – 143 mg / kg, respectively. Unfortunately, the assessment is based on a limited set of soil parameters. The role of nitrogen and humus is not reflected. This does not mean that they are insignificant. For the specific case described above, the role of humus turned out to be veiled by the excessively high supply of phosphorus and potassium to agro-gray soil.

Key words: agro-gray soil, soil fertility, soil quality, exchangeable acidity, mobile phosphorus, mobile potassium, humus.

УДК 631.86

DOI: 10.25680/S19948603.2021.123.08

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

**Р. Нуоров Реджепнур, К.Я. Аманов, Туркменский сельскохозяйственный университет  
имени С.А. Ниязова, Туркменистан, г. Ашхабад  
amanovkadyr@gmail.com; kadyramanov.23@mail.ru**

Рассматриваются почвоулучшающие свойства экологически чистого органоминерального удобрения, полученного в институте Химии АН Туркменистана. В качестве сырья использовали куриный помёт кур породы Бройлер и фосфатные руды месторождения Магданлы-Кугитанского региона участка "Дурналы" и определяли их химический состав (влажность, зольность, общее органическое вещество, общий азот, фосфор, калий и pH среды). В составе птичьего помёта выявлено содержание в достаточном количестве органических веществ и таких важных питательных элементов, как азот, фосфор, калий. В лабораторных условиях был изучен научный способ получения экологически чистого органоминерального удобрения. Куриный помёт, использованный в качестве сырья, был очищен от семян сорняков и яиц гельминтов. Перерабатывая на основе безотходной технологии отходы, образующиеся на птицефермах, получено экологически чистое, экономически выгодное, улучшающее почвы органоминеральное удобрение. Почвоулучшающие свойства полученных органоминеральных удобрений изучали в Туркменском сельскохозяйственном университете имени С.А.Ниязова на трех участках сельскохозяйственных угодий размерами 1 х 6 м. Были взяты образцы для анализа из каждой из 3-х почв до и после внесения органоминерального удобрения. Проведены агрохимический анализ почвы и количественный анализ растворимых в ней веществ. В результате был определён элементный и гумусовый состав образцов почвы до и после внесения удобрения и доказано, что можно увеличить количество гумуса в почве с 0,12 до 2,17%.

Ключевые слова: куриный помёт, способ переработки органических отходов, органическое удобрение, переработка куриного помёта, экологически чистое удобрение, фосфоритовая руда, повышение гумуса почвы.

Для цитирования: Р. Нуоров Реджепнур, Аманов К.Я. Влияние экологически чистого органоминерального удобрения на плодородие почвы// Плодородие. – 2021. – №6. – С. 29-33. DOI: 10.25680/S19948603.2021.123.08.

Современные экологические проблемы связаны с накоплением большого количества отходов животноводства (птичий помёт, навоз крупного рогатого скота и свиней). Если предприятия используют при производстве непереработанный навоз и другие отходы животноводства, то они загрязняют почву гельминтами, микроорганизмами-возбудителями заболеваний и токсичными химическими соединениями. В последние годы наблюдается неуклонное уменьшение содержания гумуса в почве, что снижает урожайность, а также ухуд-

шает физические, химические и физико-химические свойства почвы.

С птичьим помётом связан один из важных вопросов в области охраны окружающей среды. С точки зрения содержания он относится к 3-му классу токсичности. При переработке птичьего помёта уровень его токсичности доводится до 5-го класса после извлечения содержащихся в нем ядовитых газов, и он используется в качестве экологически чистого органоминерального удобрения в сельском хозяйстве.

Имеющиеся в мировой практике научные данные [1] дают представление о конструкции и правилах работы габаритных биогазовых установок для промышленного использования. Ученые института Солнца АН Туркменистана изучили способы получения биогаза и навозных удобрений с помощью биореакторов на биогазовых установках, оборудованных солнечными коллекторами, которые безотходно перерабатывают навоз животноводческих и птицеводческих хозяйств [2, 3]. При получении биогаза путём переработки птичьего помета утекает азот из его состава, а также это требует длительное время – до 90 дней.

В нашей работе предлагается способ получения экологически чистых органоминеральных удобрений путем переработки птичьего помета с применением простой технологии.

Институт Химии АН Туркменистана совместно с Туркменским сельскохозяйственным университетом имени С.А.Ниязова на основе результатов проведения научно-исследовательской работы по теме “Эффективное и экономичное получение экологически чистых органоминеральных удобрений в сельском хозяйстве” разработал в лабораторных условиях метод получения

экологически чистого органоминерального удобрения. Семена сорняков и яйца гельминтов птичьего помета были продезинфицированы. Общий азот удалось использовать без потерь за счет растворов минеральных кислот. Отходы, образующиеся в птицеводческих комплексах, были переработаны. На основе безотходной технологии получили экологически чистое, экономически выгодное, обогащающее почву органоминеральное удобрение [5, 6].

В качестве сырья использовали куриный помёт кур породы Бройлер и фосфатные руды месторождения Магданлы-Кугитанского региона участка “Дурналы” [4], и определили их химический состав. Влажность проверялась методами, описанными в нормативном документе TDS-26713-85, зола по TDS-26714-85, общее органическое вещество по TDS-26213-91, фосфор в виде  $P_2O_5$  по TDS-26717-85, общий азот по TDS-26715-85,  $K_2O$  по TDS 26718-85, pH среда по TDS-27979-88. Состав золы птичьего помёта изучали на рентгенофлуоресцентном энергодисперсном спектрометре “EPSILON-3 XL”, проводящем флуоресцентный анализ, и атомно-абсорбционным спектрометре “Zeenit-700 P”. Полученные данные представлены в таблице 1.

**1. Химический состав куриного помёта и гранулированного органоминерального удобрения**

Название образца	Влажность	Зоольность	Общая органика	Общий азот	Общий $P_2O_5$	Общий $K_2O$	pH
Куриный помёт, %							
1-й куриный помёт	17,57	17,33	82,67	4,074	1,80	2,90	7,23
2-й куриный помёт	17,33	17,26	82,74	4,086	1,54	3,00	7,19
Среднее	17,45	17,30	82,70	4,08	1,67	2,95	7,21
Гранулированное органоминеральное удобрение, %							
1-ый образец ОМУ	7,24	21,50	78,50	4,07	3,40	2,20	6,78
2-ый образец ОМУ	6,77	21,40	78,60	4,03	3,46	2,18	6,80
3-ый образец ОМУ	6,37	21,75	78,25	4,02	3,43	2,21	6,74
Среднее	6,79	21,55	78,45	4,04	3,43	2,19	6,77

Как видно из таблицы 1, в птичьем помете содержатся органические вещества, такие важные для растений элементы как азот, фосфор и калий. Содержание оксидов металлов в составе птичьего помёта определяли на основе флуоресцентного анализа золы – остатка от

сжигания птичьего помета при температуре 850-900° С. Полученные данные приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, в 100 г птичьего помёта содержатся, в основном, оксиды: кальция – 53,778%, калия и фосфора – 9,686%.

**2. Химический состав золы куриного помёта (флуоресцентный анализ)**

Название оксидов элементов	Результаты исследования, %	Название оксидов элементов	Результаты исследования, %
Оксид магния, $MgO$	2,406	Оксид серы, $SO_3$	4,326
Оксид алюминия, $Al_2O_3$	0,430	Оксид никеля, $NiO$	0,020
Оксид кремния, $SiO_2$	3,315	Оксид меди, $CuO$	0,087
Оксид калия, $K_2O$	19,334	Оксид молибдена, $MoO_3$	0,009
Оксид кальция, $CaO$	53,778	Оксид стронция, $SrO$	0,037
Оксид хрома, $Cr_2O_3$	0,007	Оксид олова, $SnO_2$	0,027
Оксид марганца, $MnO$	0,598	Оксид свинца, $PbO$	0,002
Оксид железа, $Fe_2O_3$	2,252	Хлорид, $Cl^-$	3,344
Оксид фосфора, $P_2O_5$	9,686	Бромид, $Br^-$	0,006

В соответствии с требованиями к органоминеральным удобрениям, с учетом достаточного содержания в составе птичьего помета азота, фосфора, калия (NPK) и органических веществ в лабораторных условиях на научной основе был изучен метод получения экологически чистого органоминерального удобрения. Этот метод отличается применением простой технологии, экономичностью и удобством использования во всех сельскохозяйственных объединениях.

В ходе экспериментальных работ сырьё сначала очищали от других отходов, затем с помощью измельчителя измельчали при соотношении твердых веществ и жидкостей 1:3,5. Куриные перья, образовавшиеся в качестве

отходов, растворяли в 25-35%-ном растворе минеральных кислот ( $HNO_3$  или  $H_2SO_4$ ) при температуре 80-90°С. В полученный раствор добавляли фосфоритную муку (размер частиц не более 1,0 мм) в соотношении, равном 0,3/0,5:1, а затем измельчённый птичий помёт тщательно перемешивали с полученной смесью в течение 30 мин. Значение pH смеси доводили до 5-6. Избыток жидкости в смеси устранили в открытой таре до влажности 55-58%. Затем полученное удобрение гранулировали и сушили. Изучен полный состав органоминерального удобрения в форме гранул (см. табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что среднее содержание в составе органоминерального удобрения (ОМУ) веществ,

полезных для растений: органическое вещество – 78,45%, азот – 4,04%, фосфор (в виде  $P_2O_5$ ) – 3,43%, калий (в виде  $K_2O$ ) – 2,19% соответствует требованиям, предъявляемым к органическим удобрениям. Чтобы изучить содержание оксидов металлов в органоминеральном

удобрении из птичьего помета, полученное удобрение сжигали при температуре 850-900<sup>0</sup>С, его золу определяли на основе флуоресцентного анализа. Полученные данные приведены в таблице 3.

### 3. Количество оксидов металлов в органоминеральном удобрении (флуоресцентный анализ)

Название оксидов элементов	Результаты исследования, %	Название оксидов элементов	Результаты исследования, %
Оксид магния, MgO	0,34	Оксид фосфора, $P_2O_5$	4,19
Оксид алюминия, $Al_2O_3$	1,05	Оксид серы $SO_3$	1,41
Оксид кремния, $SiO_2$	5,66	Оксид никеля, NiO	0,006
Оксид калия, $K_2O$	3,93	Оксид меди, CuO	0,002
Оксид кальция, CaO	17,58	Оксид молибдена, $MoO_3$	0,004
Оксид хрома, $Cr_2O_3$	0,10	Оксид цинка, ZnO	0,16
Оксид марганца, MnO	0,20	Оксид свинца, PbO	0,002
Оксид железа, $Fe_2O_3$	5,89	Хлорид, Cl	0,25

Важно отметить, что содержание оксидов тяжелых металлов в органоминеральном удобрении из птичьего помета не превышает предельно допустимой концентрации.

Почвоулучшающее свойство экологически чистого органоминерального удобрения, полученного в лабораторных условиях, изучали на трех участках по 1 х 6 м на территории Туркменского сельскохозяйственного университета имени С.А.Ниязова.

При исследовании в условиях опыта сначала были взяты из почвы каждого из трех выделенных участков пробы для проведения химических анализов. Почва

была подвергнута агрохимическому анализу, по результатам которого определено содержание в ней гумуса, общего азота, общего  $P_2O_5$ , общего  $K_2O$  (в %), азотосодержащих ионов  $NO_3^-$  и  $NH_4^+$ , активного  $P_2O_5$  (в мг/кг), а также значение pH. Путем проведения количественного анализа водорастворимых веществ в составе взятой почвы установлено содержание сухого остатка (в %), анионов ( $CO_3^{2-}$ ,  $HCO_3^-$ ,  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $\Sigma$ ) и катионов ( $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $\Sigma Ca^{2+} + Mg^{2+}$ ,  $\Sigma Na^+ + K^+$ ,  $\Sigma$ ). Данные приведены в таблице 4.

### 4. Анализы почвы в 2020 г.

#### Агрохимический анализ почвы образца №1

Дата проведения анализа	Гумус	$N_{общий}$	$P_2O_{5общий}$	$K_2O_{общий}$	Азот, мг/кг		$P_2O_{5подв.}$ мг/кг	pH
	%				$NO_3$	$NH_4$		
13.01	0,55	0,14	0,028	5,14	-	18,00	-	7,64
27.04	1,62	0,14	0,031	1,78	38,00	48,00	14,00	6,842

#### Количество растворённых веществ по образцу №1

Дата проведения анализа	Сухой остаток, %	Анионы, %					Катионы, %				
		$CO_3^{2-}$	$HCO_3^-$	$Cl^-$	$SO_4^{2-}$	Сумма анионов	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$\Sigma Ca+Mg$	$\Sigma Na+K$	Сумма катионов
13.01	0,5	-	0,33	0,002	0,12	0,452	0,02	0,009	0,029	0,02	0,049
27.04	0,49	-	0,33	0,003	0,09	0,443	0,03	0,01	0,04	0,007	0,047

#### Агрохимический анализ почвы образца №2

Дата проведения анализа	Гумус	$N_{общий}$	$P_2O_{5общий}$	$K_2O_{общий}$	Азот, мг/кг		$P_2O_{5подв.}$ мг/кг	pH
	%				$NO_3$	$NH_4$		
13.01	0,45	0,14	0,033	2,66	-	13,33	-	7,67
27.04	1,92	0,18	0,037	2,83	37,50	32,00	12,40	6,752

#### Количество растворённых веществ по образцу №2

Дата проведения анализа	Сухой остаток, %	Анионы, %					Катионы, %				
		$CO_3^{2-}$	$HCO_3^-$	$Cl^-$	$SO_4^{2-}$	Сумма анионов	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$\Sigma Ca+Mg$	$\Sigma Na+K$	Сумма катионов
13.01	0,6	-	0,30	0,002	0,20	0,502	0,05	0,015	0,065	0,033	0,098
27.04	0,50	-	0,30	0,003	0,13	0,433	0,04	0,02	0,05	0,017	0,067

#### Агрохимический анализ почвы образца №3

Дата проведения анализа	Гумус	$N_{общий}$	$P_2O_{5общий}$	$K_2O_{общий}$	Азот, мг/кг		$P_2O_{5подв.}$ мг/кг	pH
	%				$NO_3$	$NH_4$		
13.01	0,12	0,11	0,02	1,88	-	10,50	-	7,91
27.04	2,17	0,21	0,04	1,32	40,00	60,00	21,40	6,664

#### Количество растворённых веществ по образцу №3

Дата проведения анализа	Сухой остаток, %	Анионы, %					Катионы, %				
		$CO_3^{2-}$	$HCO_3^-$	$Cl^-$	$SO_4^{2-}$	Сумма анионов	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$\Sigma Ca+Mg$	$\Sigma Na+K$	Сумма катионов
13.01	0,38	-	0,30	0,002	0,05	0,352	0,012	0,004	0,016	0,012	0,028
27.04	0,54	-	0,40	0,003	0,07	0,473	0,028	0,015	0,043	0,024	0,067

Для внесения в почву трех участков агроплощадки на территории Туркменского сельскохозяйственного университета имени С.А.Ниязова по методу, разработанному в лабораторных условиях, в институте Химии Академии наук Туркменистана, было подготовлено

необходимое количество экологически чистого органоминерального удобрения (рис. 1).

Затем подготовленное органоминеральное удобрение было внесено в почву трех участков (рис. 2). Полив, вспашку проводили регулярно: один раз в неделю.



Рис. 1. Изготовление органоминерального удобрения



Рис. 2. Агроплощадка с внесённым удобрением

Для проведения химического анализа через 3 мес. отобрали пробные образцы почвы каждого из трех участков агроплощадки. Был проведён химический анализ образцов почвы, а также количественный анализ растворимых в воде веществ почвы (см. табл. 4).

Установлено, что содержание гумуса в почве первого участка увеличилось с 0,55 до 1,62%, второго участка – с 0,45 до 1,92, третьего участка – с 0,12 до 2,17%. Результаты проведенных научно-исследовательских работ показали, что экологически чистое органоминеральное удобрение способно обогащать почву гумусом.

**Выводы.** 1. В лабораторных условиях на научной основе разработана методика получения экологически чистого органоминерального удобрения с использованием местного сырья (птичьего помета и фосфатной руды).

2. Были продезинфицированы семена сорняков, яйца гельминтов в составе птичьего помета, используемого в качестве сырья.

3. За счет 25-35%-ного раствора минеральных кислот ( $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) удалось предотвратить потерю общего азота.

4. Путем переработки птичьего помета – вредного отхода, образующегося на птицеводческих фермах, на основе безотходной технологии получено экологически чистое, экономически выгодное, улучшающее почву органоминеральное удобрение.

5. Изучены свойства экологически чистого органоминерального удобрения, обогащающего почву, полученного в лабораторных условиях на научной основе.

6. Результаты проведенных исследований показали, что экологически чистое органоминеральное удобрение обладает высокой способностью улучшать почву.

#### *Литература*

1. Панцхава Е.С. Биогазовые технологии. // Проблемы экологии, энергетики, сельхоз. производства. – М.: МГУ инженерной экологии, ЗАО Центр “Экорос”, 2008. – 217 с.

2. Келов К., Чопанов М. Влияние влажности субстрата на метановое брожение куриного помета // Известия АН ТССР. Сер. ФТХ и ГН. – 1991. – №6.
3. Курбаниязов М.А., Акмаммедов А.М. Солнечная биогазовая установка, предназначенная для безотходной переработки навоза животных, выращиваемых в селах // Наука и техника в Туркменистане. – 2015. – №3. – С 75-79.
4. Бабаназарова Р.И., Керимова О.С., Моллаева Г.Р., Веллекова А. Химические анализы фосфоритовых руд месторождений “Акдаг” и “Дурналы” Магданлы-Кугитанского района // Сб. научных трудов института Химии АНТ. Вып. V. – Ашхабад: Наука; 2017. – 80 с.
5. Гадамов Д.Г., Нуров Р., Аманов К.Я., Чапыев М.Д. Экономичный способ получения экологически чистых органоминеральных удобрений // Сб. научных трудов института Химии АНТ. Вып. VIII. – Ашхабад: Наука, 2020. – С. 115-120.
6. Аманов Кадыр. Получили органоминеральное удобрение // Газета “Благословенная земля” от 12.10.2020 г.

#### Literature

1. Pankshava E.S. Biogas technologies. // Problems of ecology, energy, agricultural. Production. – М.: (Moscow State University of Engineering Ecology, ZAO Center “Ekoros”), 2008. 217 p.
2. Kelov K., Chohanov M. Influence of substrate moisture on methane fermentation of chicken manure // Izvestiya AS TSSR, ser. FTH and GN, 1991, No. 6.
3. Kurbanyazov M.A., Akmammedov A.M. Solar biogas plant designed for waste-free processing of animal manure grown in villages // Science and technology in Turkmenistan, 2015, No.3. p. 75-79.
4. Babanazarova R.I., Kerimova O.S., Mollaeva G.R., Vellekova A. Chemical analyzes of phosphorite ores of the “Akdag” and “Durnaly” deposits of the Magdanly-Kugitan region // Collection of scientific works of the Institute of Chemistry AST V issue. – Ashgabat: Science, 2017, 80 p.
5. Gadamov D.G., Nurov R., Amanov K.Ya., Chapyev M.D. An economical way to obtain environmentally friendly organomineral fertilizers // Collection of scientific works of the Institute of Chemistry AST VIII issue. – Ashgabat: Science, 2020, p. 115-120.
6. Amanov Kadyr. We received an organic fertilizer // “Blessed Land” newspaper. Release 12.10.20y.

#### THE INFLUENCE OF ECOLOGICALLY PURE ORGANOMINERAL FERTILIZER ON SOIL FERTILITY

**R. Nurov Rejepnur, K. Ya. Amanov, Turkmen Agricultural University  
named after S.A. Niyazov Turkmenistan, Ashgabat [amanovkadyr@gmail.com](mailto:amanovkadyr@gmail.com); [kadyramanov.23@mail.ru](mailto:kadyramanov.23@mail.ru)**

*The article is dedicated to the soil-improving properties of environmentally friendly organic-mineral fertilizer obtained on a scientific basis at the Institute of Chemistry of the Academy of Sciences of Turkmenistan. Broiler chicken manure and phosphorite ores from the Magdanly-Kugitans region of the “Durnaly” site were used as raw materials, and their chemical compositions (moisture, ash content, total organic matter, total nitrogen, phosphorus, potassium and pH of the environment) were determined. The poultry droppings were found to contain sufficient amounts of organic matter and such important nutrients as nitrogen, phosphorus, and potassium. In laboratory conditions, a scientific method for obtaining an environmentally friendly organic-mineral fertilizer was studied. Chicken droppings, used as raw materials, were neutralized from weed seeds and helminth eggs. By processing waste generated in poultry farms on the basis of waste-free technology, an environmentally friendly, economically profitable, organic-mineral fertilizer that improves soil properties has been obtained. The soil-strengthening properties of the obtained organomineral fertilizers were studied at the Turkmen Agricultural University named after S.A. Niyazov on 3 plots of agricultural land with dimensions of 1x6 meters. Samples were taken for analysis from each of the 3 soils before and after the application of organic fertilization. An agrochemical analysis of the soil and a quantitative analysis of substances soluble in it were carried out. As a result, the elemental and humus composition of soil samples before and after fertilization was determined, and as a result it was proved that it was possible to increase the amount of humus in the soil from 0.12% to 2.17%.*

*Keywords: chicken droppings, method of processing organic waste, organic fertilizer, processing of chicken manure, environmentally friendly fertilizer, phosphorite ore, increasing soil humus.*

УДК 631.1 : 631.4 : 631.8 : 631.5

DOI: 10.25680/S19948603.2021.123.09

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЛЯ УСЛОВИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

**А.В. Пасынков, д.б.н., Е.Н. Пасынкова, д.б.н., Ленинградский НИИСХ «Белогорка» –  
филиал ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»  
188338, д. Белогорка, Гатчинский район, Ленинградская область  
e-mail: [pasynkova.elena@gmail.com](mailto:pasynkova.elena@gmail.com)**

*Обоснована необходимость разработки систем земледелия на ландшафтной основе, адаптированных к почвенно-климатическим и хозяйственно-экономическим условиям Северо-Запада России. Наибольшими возможностями в решении этой задачи обладают «Агрохимцентры» региона, так как имеют электронный архив данных полевого агрохимического обследования, на основе которого предлагается разработка электронного алгоритма проектирования и моделирования основных составляющих адаптивно-ландшафтных систем земледелия конкретного земледельца. В конечном итоге адаптивно-ландшафтные системы земледелия будут реализованы практически и на многовариантной основе: через организацию территории землепользования и формирования пакетов технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом экономической эффективности, минимальных экологических последствий и получения продукции целевого назначения.*

*Ключевые слова: адаптивно-ландшафтная система земледелия, почвенно-климатические условия, Северо-Запад России, моделирование систем земледелия.*

Для цитирования: Пасынков А.В., Пасынкова Е.Н. Методические аспекты разработки основных элементов адаптивно-ландшафтных систем земледелия для условий Северо-Запада России // Плодородие. – 2021. – №6. – С. 34-37. DOI: 10.25680/S19948603.2021.123.09.