

Научная статья  
УДК 631.417.2:631.482.1

## ОСОБЕННОСТИ ФРАКЦИОННО-ГРУППОВОГО СОСТАВА ГУМУСА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ р. ДЕСНА

Геннадий Владимирович Чекин

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ Брянская область, Кокино, Россия

**Аннотация.** Цель исследований – изучение особенностей фракционно-группового состава гумуса правобережья р. Десна. Исследования проводили на правобережной части поймы р. Десна, в пределах верхнего и среднего течения. Отбор почвенных образцов проводили в 2019-2020 годах на ключевых участках с использованием методов почвенных ключей и GPS-координат для точной привязки. В лабораторных условиях определены содержание органического вещества, фракционный состав гумуса по методу Пономаревой-Плотниковой, а также гранулометрический состав почв по Качинскому. Отмечены четыре основных типа почв: аллювиальные слоистые, серогумусовые, глеевые и торфяно-глеевые. Внутри групп наблюдается значительная вариабельность содержания органического вещества, обусловленная условиями переувлажнения, процессами оглеения и особенностями накопления гумуса, особенно в глеевых почвах. Достоверных различий по содержанию органического вещества в почвах разных типов не установлено. Так же не установлено достоверного увеличения содержания органического вещества от утяжеления гранулометрического состава почв. Исследование фракционного состава выявило существенные различия в содержании гуминовых и фульвокислот, а также их соотношении, что свидетельствует о разной степени гумификации и качестве гумуса. В большинстве образцов преобладает фульватный тип гумуса, а степень гумификации в почвах в основном низкая, что указывает на слабое биохимическое преобразование органического вещества. Корреляционный анализ показал сложность и многофакторность процессов трансформации гумуса, а также отсутствие однозначных закономерностей в распределении фракций, что требует дальнейших исследований. Результаты подчеркивают важность учета гранулометрического состава и условий формирования почв для оценки их плодородия, разработки методов повышения качества гумуса и повышения аграрной продуктивности аллювиальных почв.

**Ключевые слова:** органическое вещество, фракционно-групповой состав гумуса, аллювиальные почвы.

**Для цитирования:** Чекин Г.В. Особенности фракционно-группового состава гумуса аллювиальных почв правобережья р. Десна // Вестник Брянской ГСХА. 2026. № 1 (113). С. 23-29.

Original article

## CHARACTERISTICS OF THE FRACTIONAL AND GROUP COMPOSITION OF HUMUS IN ALLUVIAL SOILS ON THE RIGHT BANK OF THE DESNA RIVER

Gennady V. Chekin

Bryansk State Agrarian University, Bryansk region, Kokino, Russia

**Abstract.** The objective of the researches was to investigate specific characteristics of the fractional-group composition of humus on the right bank of the Desna river. The researches were conducted on the right-bank of the Desna river floodplain, within the upper and middle reaches. The soil samples were collected in 2019-2020 in key areas, using soil key methods and GPS coordinates for precise referencing. Under laboratory conditions the organic matter contents and the fractional composition of humus were determined by using the Ponomareva-Plotnikova method, as well as the soil particle size distribution was determined according to Kachinsky. Four main soil types were identified: layered alluvial, gray-humus, gley, and peat-gley. A significant variability in organic matter contents was observed within the groups due to waterlogging conditions, gleying processes, and humus accumulation characteristics, especially in gley soils. No significant differences in organic matter contents were found between the different soil types. Likewise, no clear increase in organic matter contents was found as soil texture becomes heavier. An analysis of the fractional composition highlighted considerable differences in the levels and interrelationship of humic and fulvic acids, pointing to diverse stages of humification and varying humus quality. A fulvic humus predominates in most samples, and the degree of humification in the soils is generally low, indicating weak biochemical transformation of organic matter. A correlation analysis revealed the complexity and multifactorial nature of humus transformation processes, as well as the lack of clear patterns in the distribution of fractions, which requires further research. The results emphasize the importance of considering the soil texture and conditions

of soil formation for assessing soil fertility, developing methods for improving humus quality, and enhancing the agricultural productivity of alluvial soils.

**Key words:** organic matter, fractional-group composition of humus, alluvial soils.

**For citation:** Chekin G.V. Characteristics of fractional-group composition of humus in alluvial soils of the right bank of the Desna river. // Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy. 2026. No. 1 (113). P. 23-29.

**Введение.** Скорость превращения органики в почве зависит от множества факторов, включая характер почвообразования, гидрологический режим местности и тип растительного покрова [1-3]. Органическое вещество постепенно преобразуется в уникальные соединения, характерные именно для почвенного слоя, важнейшие из которых гуминовые и фульвокислоты. Они играют ключевую роль в формировании плодородия, поскольку активно влияют на физико-химические свойства почвы [4–6].

Наращение запасов органики в поймах рек, равно как и формирование самих почв, тесно связано с особенностями биогенной аккумуляции [7-10]. Несмотря на обширные исследования содержания и распределения гумуса в аллювиальных почвах, изучение качественного состава органического материала, непосредственно определяющего продуктивность земли, остается недостаточно глубоким.

Для пойменных земель бассейна реки Десна характерны весьма разнообразные условия гумификации органики. Формирование гумуса здесь протекает в разнообразных условиях, что обусловлено значительным разбросом показателей рН и различиями в процентном содержании механических элементов [11]. Таким образом, важно учитывать локальные характеристики среды, чтобы точнее оценивать потенциал сельскохозяйственного производства и рационально управлять ресурсами этих территорий.

**Цель исследования** – изучение фракционно-группового состава гумуса правобережья р. Десна.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводили на левобережной части поймы р. Десна, в пределах верхнего и среднего течения, расположенной в Брянской области (рис. 1).

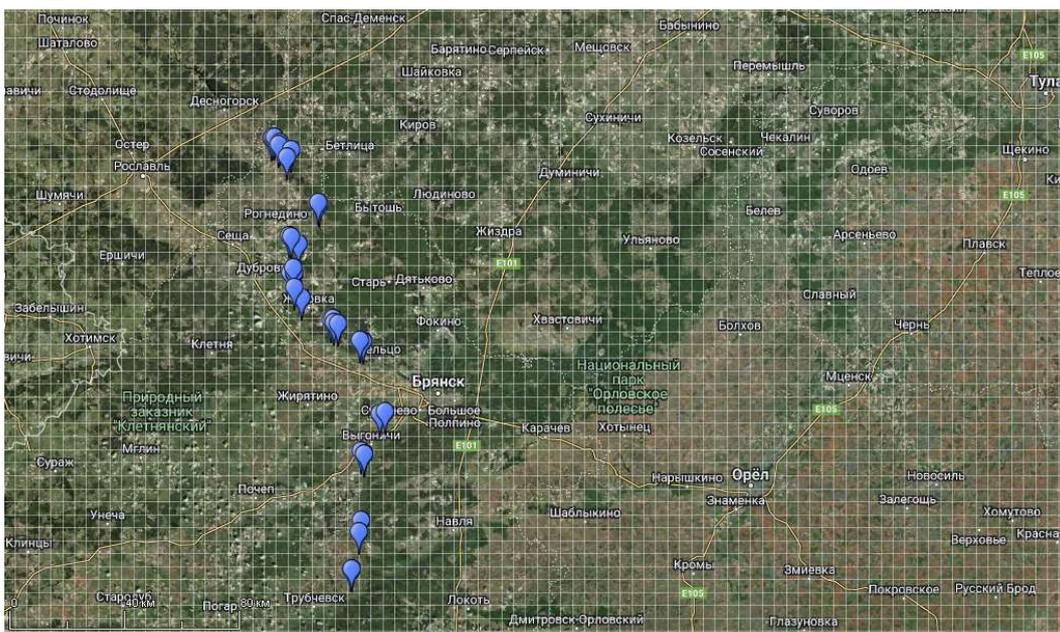


Рисунок 1 – Ключевые почвенные участки

Отбор почвенных образцов проводили в 2019-2020 годах методом почвенных ключей. Каждый ключевой почвенный участок, площадью 25 м<sup>2</sup> представлял собой полнопрофильный разрез и четыре полуямы. Привязку объектов выполняли с помощью GPS-приемника. Описание почв проводили в соответствии с Классификацией почв России 2004. Образцы отбирали со стенок разрезов по генетическим горизонтам, перемешивая и усредняя методом квартования. К анализам образцы подготавливали общепринятыми методами.

В гумусовых горизонтах определяли:

- органическое вещество по ГОСТ 26213;
- фракционно-групповой состав гумуса по методу Пономаревой-Плотниковой;
- гранулометрический состав по Н.А. Качинскому с пирофосфатом натрия.

Нормальность распределения данных проверяли тестом Шапиро-Уилка. В случае несоответствия закону нормального распределения, для статистической обработки использовали непараметрические методы.

Достоверность различий групп данных определяли по критерию Манна-Уитни (U-критерий). В случае нормального распределения сравниваемых групп данных использовали Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями. Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программ MS Excel и Statistica.

**Результаты и их обсуждение.** При группировке почв по типу (табл. 1) выделено четыре массива данных. В первую группу (6 разрезов) объединены аллювиальные слоистые почвы, характеризующиеся слаборазвитым гумусовым горизонтом. Вторую группу (10 разрезов) составили аллювиальные серогумусовые почвы. Третью группу (16 разрезов) составили аллювиальные серогумусовые глеевые почвы. В четвертую группу (3 разрезов) объединили почвы торфяно-глеевого и перегнойно-глеевого типа. По содержанию органического вещества аллювиальные серогумусовые почвы низковариабельны ( $CV = 26,93\%$ ), для остальных типов почв коэффициент вариации более  $33\%$ , что указывает на неоднородность данных групп. Наиболее неоднородной при этом является группа аллювиальных серогумусовых глеевых почв ( $CV = 60,55\%$ ), что видимо, связано со спецификой накопления гумуса в условиях длительного периодического переувлажнения. При этом достоверных различий по содержанию органического вещества в почвах разных типов не установлено.

Таблица 1 – Фракционно-групповой состав гумуса в зависимости от типа почвы\*

Органическое вещество, %	Гуминовые кислоты (ГК), % к органическому веществу			Фульвокислоты (ФК), % к органическому веществу				Степень гумификации, %	$C_{ГК}/C_{ФК}$
	1	2	3	1a	1	2	3		
Аллювиальные слоистые (слаборазвитые) почвы									
<u>1,06-3,13</u> 2,27	<u>3,27-10,71</u> 4,31	<u>0,00-4,59</u> 0,76	<u>0,99-11,47</u> 1,92	<u>0,00-6,16</u> 4,35	<u>3,53-9,91</u> 8,29	<u>6,16-11,11</u> 6,95	<u>4,55-18,84</u> 7,22	<u>5,93-20,05</u> 8,29	<u>0,21-0,72</u> 0,31
Аллювиальные серогумусовые (дерновые) почвы									
<u>1,24-2,75</u> 1,89	<u>1,37-8,89</u> 2,73	<u>0,00-12,58</u> 3,24	<u>0,23-10,25</u> 4,27	<u>0,00-8,07</u> 1,07	<u>3,41-12,98</u> 8,38	<u>3,65-17,50</u> 9,48	<u>6,71-24,08</u> 15,51	<u>5,23-24,41</u> 12,95	<u>0,19-0,61</u> 0,36
Аллювиальные серогумусовые глеевые почвы									
<u>1,12-5,95</u> 1,55	<u>3,15-11,96</u> 8,50	<u>0,00-2,88</u> 0,00	<u>1,28-10,29</u> 4,01	<u>2,54-9,55</u> 6,50	<u>3,96-13,66</u> 6,78	<u>2,95-15,84</u> 10,46	<u>5,22-19,72</u> 14,73	<u>8,49-18,52</u> 11,80	<u>0,22-0,50</u> 0,35
Аллювиальные перегнойно-глеевые и торфяно-глеевые почвы									
<u>2,70-5,69</u> 2,81	<u>3,92-4,78</u> 4,04	<u>0,00-0,00</u> 0,00	<u>0,78-3,32</u> 2,99	<u>3,13-3,69</u> 3,58	<u>0,49-7,50</u> 4,78	<u>4,31-8,73</u> 5,75	<u>2,91-7,09</u> 6,73	<u>5,56-7,35</u> 6,90	<u>0,31-0,36</u> 0,36

\* - числитель – интервал, знаменатель медиана

Для фракции ГК1 коэффициент вариации изменяется в пределах  $11,01 - 64,28\%$ , при этом минимальное значение отмечено в группе органогенных почв, тогда как в минеральных почвах значение превышает  $33\%$ . Достоверные различия в содержании данной фракции установлены для пар слоистая/серогумусовая глеевая и серогумусовая/серогумусовая глеевая. Между слоистой и серогумусовой почвами достоверное различие не выявлено, так как внутри этих групп отмечена высокая вариабельность. Тем не менее, для данной фракции можно предположить некоторые закономерности. Отмечается следующий ряд медианного содержания фракции ГК1 в минеральных почвах: серогумусовая ( $2,73\%$ ) < слоистая ( $4,31\%$ ) < серогумусовая глеевая ( $8,50\%$ ). Значительно более высокое содержание данной фракции в глеевых почвах обусловлено периодическим длительным, по сравнению с другими аллювиальными почвами, переувлажнением, в результате чего развивается процесс оглеения, приводящий к замедлению процессов разложения органического вещества, синтеза специфических гумусовых веществ. Это приводит к увеличению содержания более подвижных фракций гуминовых веществ. Особняком здесь стоит группа перегнойно- и торфяно-глеевых почв, однако сравнивать их фракционно-групповой состав гумуса с минеральными почвами достаточно сложно, виду значительной специфики.

Для фракции ГК2 отмечена значительная вариабельность ( $98,91 - 201,84\%$ ) в минеральных почвах, в перегнойно- и торфяно-глеевых данная фракция не отмечена. Фракция ГК2 связана с наличием кальция, и отмечается в гумусе тех разрезов, которые расположены в местах выхода на поверхность отложений меловой системы на надпойменных террасах, при незначительной толщине перекрывающего меловые отложения аллювия на пойме. Фракция ГК3, связанная с глинистыми минералами, варьирует в пределах  $47,93-89,07\%$ , что связано с неоднородностью гранулометрического состава почв, отнесенных к одному типу. Достоверных различий в содержании данной фракции в рассматриваемых почвах не установлено.

Закономерности распределения фракций фульвокислот в целом повторяют таковые для гуминовых кислот. Для фракции ФК1а коэффициент вариации в минеральных почвах изменяется в пределах от 30,07% в серогумусовых глеевых, до 108,73% в серогумусовых. Слаборазвитые почвы занимают промежуточное положение, CV – 58,65%. Как и в случае с гуминовыми кислотами, особняком стоят перегнойно- и торфяно-глеевые почвы (CV – 8,41%). Достоверные различия в содержании данной фракции установлены для пар слоистая/серогумусовая глеевая и серогумусовая/серогумусовая глеевая. Между слоистой и серогумусовой почвами достоверное различие не выявлено, так как внутри этих групп отмечена высокая вариабельность. При этом ряд медианного содержания фракции аналогичен ГК1. Для фракции ФК1 достоверных отличий по содержанию в рассматриваемых почвах разных типов не установлены. Фракция ФК2 связана с кальцием, и отмечается в почвах правобережья р. Десна в условиях, описанных для фракции ГК2. Для фракции ФК3 достоверные отличия в содержании отмечены в паре слоистая/серогумусовая.

По степени гумификации почвы образуют следующий ряд: перегнойно- торфяно-глеевые – слоистые – серогумусовые глеевые – серогумусовые, что логично вытекает из особенностей данных типов почв. При этом, для слоистых и серогумусовых почв отмечен высокий коэффициент вариации данного показателя, 49,85 и 50,74% соответственно. Медианное отношение содержания гуминовых кислот к фульвокислотам для всех рассматриваемых типов почв менее 0,5, что соответствует фульватному типу гумуса, однако внутри групп тип гумуса изменяется от фульватного до гуматно-фульватного, за исключением перегнойно- и торфяно-глеевых почв.

При группировке почв по гранулометрическому (табл. 2) составу выделено четыре группы данных: песчаные и супесчаные (14 разрезов), легкосуглинистые (5 разрезов), среднесуглинистые (5 разрезов), тяжелосуглинистые и легкоглинистые (7 разрезов). Группы не включали в себя перегнойно-глеевые и торфяно-глеевые почвы, для которых гранулометрический состав не определяли.

Таблица 2 – Фракционно-групповой состав гумуса в зависимости от гранулометрического состава почвы\*

Органическое вещество, %	Гуминовые кислоты (ГК), % к органическому веществу			Фульвокислоты (ФК), % к органическому веществу				Степень гумификации, %	С <sub>ГК</sub> /С <sub>ФК</sub>
	1	2	3	1а	1	2	3		
Песчаные разновидности									
<u>1,06-3,15</u>	<u>1,37-11,96</u>	<u>0,00-12,58</u>	<u>0,32-11,47</u>	<u>0,00-9,55</u>	<u>3,41-9,91</u>	<u>6,37-17,50</u>	<u>4,55-18,84</u>	<u>5,74-20,81</u>	<u>0,20-0,72</u>
1,64	4,98	1,25	1,52	4,62	6,92	9,84	12,53	11,75	0,36
Легко суглинистые разновидности									
<u>1,25-5,95</u>	<u>2,51-10,31</u>	<u>0,00-9,63</u>	<u>1,31-4,89</u>	<u>0,84-9,38</u>	<u>5,72-13,66</u>	<u>2,95-16,05</u>	<u>6,34-24,08</u>	<u>5,93-17,03</u>	<u>0,21-0,44</u>
1,67	4,17	1,01	4,08	4,65	10,36	6,83	8,47	10,86	0,32
Среднесуглинистые разновидности									
<u>1,42-2,52</u>	<u>2,29-9,30</u>	<u>0,00-12,21</u>	<u>2,85-9,92</u>	<u>1,22-6,76</u>	<u>5,92-10,12</u>	<u>6,16-15,05</u>	<u>7,70-20,60</u>	<u>7,98-24,41</u>	<u>0,29-0,52</u>
1,84	8,12	0,51	7,04	6,16	7,81	9,15	16,46	16,34	0,40
Тяжелосуглинистые и глинистые разновидности									
<u>1,37-2,85</u>	<u>3,15-8,36</u>	<u>0,00-2,02</u>	<u>0,23-10,29</u>	<u>3,86-6,73</u>	<u>3,96-10,59</u>	<u>3,65-15,84</u>	<u>5,25-19,12</u>	<u>5,23-16,80</u>	<u>0,19-0,46</u>
2,33	6,48	0,00	3,99	5,77	5,08	7,39	14,15	10,25	0,29

\* - числитель – интервал, знаменатель медиана

По содержанию органического вещества в зависимости от гранулометрического состава, рассматриваемые почвы образуют следующий ряд: песчаные и супесчаные (1,64%) < легкосуглинистые (1,67%) < среднесуглинистые (1,84%) < тяжелосуглинистые и глинистые (2,33%). Связь накопления органического вещества с гранулометрическим составом отмечается многими авторами, при этом основным механизмом является взаимодействие органического вещества с минеральной частью почвы [11-15]. При этом необходимо отметить отсутствие достоверной разницы в содержании органического вещества.

Коэффициент вариации для фракций гуминовых и фульвокислот изменяется в широких пределах (19,21 – 202,58), при этом однородными данными являются: ГК1, ФК1а – для тяжелосуглинистых и глинистых почв; ФК1, ФК3 – для среднесуглинистых почв; Ф1, ФК2 – для песчаных и супесчаных почв. Исходя из этого достаточно сложно говорить о закономерностях в содержании отдельных фракций органического вещества от гранулометрического состава, и достоверных отличий не установлено. Аналогичных результатов был получен для почв левобережной поймы реки Десна [15], и для других аллювиальных почв [16].

Для рассматриваемых почв, корреляционный анализ по Спирмену между фракциями органического вещества и механическими частицами почвы показал следующее.

Для песчаных и супесчаных почв отмечена положительная значимая корреляция фракции ГК1 с фракциями 1-0,25 мм (0,57) и 0,01-0,005 мм (0,67). Однако для почв других гранулометрических составов такой закономерности не выявлено. При этом для серогумусовых глеевых почв фракция ГК1 значимо отрицательно коррелирует с содержанием средней, мелкой пыли, ила, и физической глины в целом (коэффициенты корреляции -0,56, -0,57, -0,67 и -0,65 соответственно). Для ГК2 отмечена отрицательная значимая корреляция (-0,68) с фракцией средней пыли в песчаных/супесчаных разновидностях почв, и отрицательная значимая корреляция (-0,97) с фракцией 0,25-0,05 мм для легкосуглинистых почв. [17].

Для ГК3 установлена значимая положительная корреляция с фракциями ила (0,79) и физической глиной в целом (0,89) тяжелосуглинистых почв, а также отрицательная значимая корреляция (-0,90) с фракцией средней пыли легкосуглинистых почв. В зависимости от типа почв, для данной фракции органического вещества получена положительная значимая корреляция (0,83) с фракцией мелкой пыли для слоистых почв; отрицательная значимая с фракциями 1-0,25 мм (-0,61) и 0,25-0,05 мм (-0,51), положительная значимая с фракциями 0,05-0,01 мм (0,58) и 0,005-0,001 мм (0,55) серогумусовых глеевых почв.

Для ФК1а отмечена значимая положительная корреляция с фракцией средней пыли (0,72) песчаных/супесчаных почв; отрицательная значимая с фракцией 0,25-0,05 мм (-0,83) и положительная значимая с фракцией ила (0,83) слоистых почв.

Для ФК1 установлена положительная значимая корреляция с фракциями мелкой пыли (0,65) и физической глины в целом (0,57) песчаных/супесчаных почв; отрицательная значимая корреляция с фракцией 0,25-0,05 мм (-0,67), положительная значимая корреляция с фракциями средней и мелкой пыли (0,78; 0,68) и физической глиной (0,68) серогумусовой почвы; отрицательная значимая корреляция с фракциями средней пыли (-0,52), ила (-0,54) и физической глины в целом (-0,53) серогумусовой глеевой почвы.

Для ФК2 получена отрицательная значимая корреляция с фракцией ила (-0,90) легкосуглинистых почв; отрицательная значимая корреляция с фракцией 1-0,25 мм (-0,90) среднесуглинистых почв; положительная значимая корреляция с фракцией 0,25-0,05 мм (0,94), отрицательная значимая корреляция с фракциями мелкая пыль (-0,83), ил (-0,94) и физической глиной в целом (-0,89) слоистых почв.

Для ФК3 отмечена значимая положительная корреляция с фракцией мелкой пыли (0,90) среднесуглинистых почв.

А. Л. Иванов с соавторами, указывает, что «Гуминовые вещества представляют собой биогенный, химически активный и устойчивый в природе гетерогенный континуум биомолекул, образующих полимерно-супрамолекулярные ансамбли посредством случайных химических преобразований и невалентных взаимодействий разнообразных молекул-предшественников» (Развитие учения о гумусе и почвенном органическом веществе: от Тюринга и Ваксмана до наших дней / А. Л. Иванов, Б. М. Когут, В. М. Семенов [и др.] // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2017. № 90. С. 3-38). При этом А.Г. Заварзина с соавторами, указывает, что фракции ГК, ФК, гумин удовлетворительно аппроксимируют основные тенденции в структурно-композиционном составе природного ОВ (Яблонских, Л. А. Лабильные гуминовые вещества в почвах пойменных ландшафтов среднерусского Черноземья / Л. А. Яблонских // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2014. № 1. С. 68-72). Для рассматриваемых почв, корреляционный анализ по Спирмену между фракциями гуминовых и фульвокислот, показал сложность и неоднозначность связей. Исходя из схемы фракционирования, ожидалось, что соответствующие фракции ФК и ГК будут иметь тесную корреляцию.

Для фракции ГК1 отмечена отрицательная корреляция с фракцией ГК2, достоверная для супесчаных/песчаных, тяжелосуглинистых, слоистых, серогумусовых почв, а также положительная корреляция с фракцией ФК1а достоверная для супесчаных/песчаных, легкосуглинистых, тяжелосуглинистых, серогумусовых глеевых почв. Соответственно, фракция ГК2 отрицательно коррелирует с фракцией ФК1а, достоверно для супесчаных/песчаных, среднесуглинистых, тяжелосуглинистых почв. При этом достоверных корреляционных связей между фракциями ГК1 и ФК1, и фракциями ГК2 и ФК2 не установлено. ГК3 положительно достоверно коррелирует с ФК3 для среднесуглинистых почв. В целом можно отметить, что закономерности аналогичны, полученным для левобережной части поймы р. Десна [15].

Соотношение гуминовых и фульвокислот, а также степень гумификации, являются одними из важнейших показателей качества гумуса почвы. Степень гумификации в рассматриваемых почвах варьирует в широких пределах, но как правило от очень слабой (менее 10%) до слабой (10-20%).

Средняя степень гумификации отмечена лишь в образцах, в которых зафиксировано наличие фракции ГК2. В рассматриваемых почвах преобладают мобильные фракции гумуса (ГК1+ФК1+ФК1а), что отмечено и для аллювиальных почв других регионов [16]. Соотношение ГК1/ФК1 также, достаточно сильно варьирует как в зависимости от типа почвы, так и от гранулометрического состава, не проявляя каких-либо четких закономерностей. Могут преобладать как гуминовые кислоты над фульвокислотами, так и наоборот. Для соотношения ГК2/ФК2, в тех образцах, где эти фракции обнаружены, значение составляет меньше единицы. Соотношение ГК3/ФК3 варьирует в широких пределах, но менее единицы для рассматриваемых групп почв по типу и гранулометрическому составу.

Тип гумуса, рассматриваемых аллювиальных почв в основном фульватный. Зависимости от типа почвы и ее гранулометрического состава не установлено. Однако в отдельных образцах, как правило в которых отмечено наличие фракции ГК2, тип гумуса гуматно-фульватный.

**Выводы.** По содержанию органического вещества однородной группой являются серогумусовые почвы. В других типах рассматриваемых аллювиальных почв этот показатель сильно варьирует. Содержание отдельных фракций гуминовых и фульвокислот сильно варьирует для всех типов рассматриваемых почв. Содержание органического вещества увеличивается с утяжелением гранулометрического состава, однако массив данных не позволяет говорить о достоверности этой закономерности.

Закономерности в содержании отдельных фракций органического вещества от гранулометрического состава сложны и неоднозначны, и аналогичны результатам для левобережья реки Десна. Корреляционные связи между отдельными фракциями гумусовых веществ показывают сложность и многофакторность процессов преобразования органического вещества в аллювиальных почвах, и требуют дальнейшего изучения.

Степень гумификации органического вещества в рассматриваемых почвах в основном слабая. Тип гумуса колеблется от фульватного до гуматно-фульватного, что говорит о низком его качестве.

#### Список источников

1. Root decomposition of four temperate species in the Republic of Korea: associations of root traits and microbial community with root decay / Ju.I. Carvalho, Ji.Y. An, L.T.N. Tran et al. // *Plant and Soil*. 2025.
2. Response of soil organic carbon to forested wetlands in East China / G. Li, B. Jiang, Ya. Guan et al. // *Ecological Engineering*. 2023. Vol. 195. P. 107041.
3. Characteristics of Humic Acids in Drained Floodplain Soils in Temperate Climates: A Spectroscopic Study / D. Kawałko, E. Jamroz, M. Jerzykiewicz, I. Ćwielałg-Piasecka // *Sustainability*. 2023. № 15 (14). P. 11417.
4. Dębska B., Banach-Szott M. Humic Acids Properties of Luvisol of 40-Year Fertilizer Experiment // *Agronomy*. 2025. № 15 (6). P. 1405.
5. Almendros G., González-Pérez J.A. Soil Organic Carbon Sequestration Mechanisms and the Chemical Nature of Soil Organic Matter - A Review // *Sustainability*. 2025. № 17 (15). P. 6689.
6. Воробьев В.Б. Использование метода микроплощадок при изучении эффективности агрономических приемов на почвах с различным содержанием гумуса // *Почвоведение и агрохимия*. 2020. № 2 (65). С. 51-62.
7. Шахматова Е.Ю., Шахматов М.Ю. Особенности гумусообразования в гидроморфных пойменных почвах дельты Селенги // *Вестник КрасГАУ*. 2011. № 8 (59). С. 14-18.
8. Characteristics of Humic Acids in Drained Floodplain Soils in Temperate Climates: A Spectroscopic Study / D. Kawałko, E. Jamroz, M. Jerzykiewicz, I. Ćwielałg-Piasecka // *Sustainability*. 2023. Vol. 15, № 14. P. 11417.
9. Kobierski M., Kondratowicz-Maciejewska K., Labaz B. Impact of Agricultural Land Use on Organic Carbon Content in the Surface Layer of Fluvisols in the Vistula River Floodplains, Poland // *Agronomy*. 2025. Vol. 15, № 3. P. 628.
10. Morphometric and location factors shaping sediment texture in small floodplain reservoirs / J. Gmitrowicz-Iwan, S. Ligęza, J. Pranagal, H. Smal // *J. Soils Sediments*. 2021. № 21. P. 1243–1255.
11. Компонентный состав почвенного органического вещества / А.И. Попов, Л.Ю. Конопина, Н.А. Комолкина и др. // *The Scientific Heritage*. 2021. № 65-2 (65). С. 11-19.
12. Aggregate stability and carbon and N dynamics in macroaggregate size fractions with different soil texture / M. Sbih, Z. Bounouara, Z. Bensid et al. // *Eurasian Journal of Soil Science*. 2024. Vol. 13, № 3. P. 273-283.
13. Chapter 3 Clay Minerals-Organic Matter Interactions in Relation to Carbon Stabilization in Soils / B. Sarkar, M. Singh, G.J. Churchman, N.S. Bolan // *The Future of Soil Carbon*, New York, Academic Press, 2018. P. 71–86.

14. Гуркова Е.А., Соколов Д.А. Влияние гранулометрического состава на гумусонакопление в почвах сухих степей Тувы // Почвоведение. 2022. № 1. С. 106-118.
15. Чекин Г.В. Особенности фракционно-группового состава гумуса аллювиальных почв левобережья Р. Десна // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 4 (104). С. 3-8.
16. Гамзиков Г.П., Сулейменов С.З. Азотминерализующая способность серой лесной почвы Новосибирского Приобья при компостировании и паровании растительных остатков // Почвоведение. 2021. № 5. С. 582-591.
17. Громовик А.И., Горбунова Н.С., Девятова Т.А. Сорбция лабильных гумусовых веществ структурно-агрегатными фракциями эродированных черноземов // Сорбционные и хроматографические процессы. 2023. Т. 23, № 5. С. 948-957.

**Информация об авторе:**

**Г.В. Чекин** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. gb-swamp@yandex.ru.

**Information about the author:**

**G.V. Chekin** - associate professor, candidate of agricultural sciences, Bryansk State Agrarian University e-mail: gb-swamp@yandex.ru.

Автор несет ответственность за свою работу, представленные данные и плагиат.

The author is responsible for his work, submitted data and plagiarism.

**Статья поступила в редакцию 21.11.2025; одобрена после рецензирования 15.12.2025, принята к публикации 13.01.2026.**

**The article was submitted 21.11.2025; approved after reviewing 15.12.2025; accepted for publication 13.01.2026.**

© Чекин Г.В.