

Второе заседание Припятского бассейнового совета

**«Оценка возможности орошения водой поверхностных водных объектов
Калинковичского и Хойникского районов Гомельской области в целях
адаптации сельского хозяйства к влиянию изменения климата»**



Константин Титов,
старший научный сотрудник РУП «ЦНИИКИВР»,
mail to: ktsitou@gmail.com

16 октября 2020 года, г. Мозырь



...по информации Белгидромет 2019 год в Беларуси был аномально теплым:

- Среднегодовая температура составила плюс 8,8 градуса при норме 6,7. Летний сезон был теплее обычного на 1,2 градуса, средняя температура составила 18,6 градуса. Осенью температура воздуха составила в среднем 8,8 градуса. Такая теплая осень на территории страны была зафиксирована второй раз за последние 75 лет...
- В 2019 году выпало 574 мм годового количества осадков в стране при среднем многолетнем количестве осадков за период 1961-1990 гг. 629 мм. Отклонение годового количества осадков в 2019 г. от среднего многолетнего количества в целом для Беларуси при вероятности превышения (обеспеченности) 91%, составило 55 мм (9%), что является максимальным отклонением за последние 10 лет...



Местностью Беларуси с самым малым долгосрочным средним количеством осадком является Гомельская область. При среднем многолетнем количестве осадков за период 1961-1990 гг. в Гомельской области 612 мм, за 2019 год тут за год выпало лишь 522 мм. Отклонение годового количества осадков в 2019 г. от среднего многолетнего в Гомельской области при вероятности превышения (обеспеченности) 85% составило 90 мм (15%), что также является максимальным отклонением за последние 10 лет...

Цель задания – оценить возможность и приоритетность использования поверхностных водных ресурсов в целях орошения на территории Калинковичского и Хойникского районов Гомельской области

Заказчик - Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в рамках регионального проекта МТП «Водная инициатива Европейского Союза+» для стран Восточного Партнерства



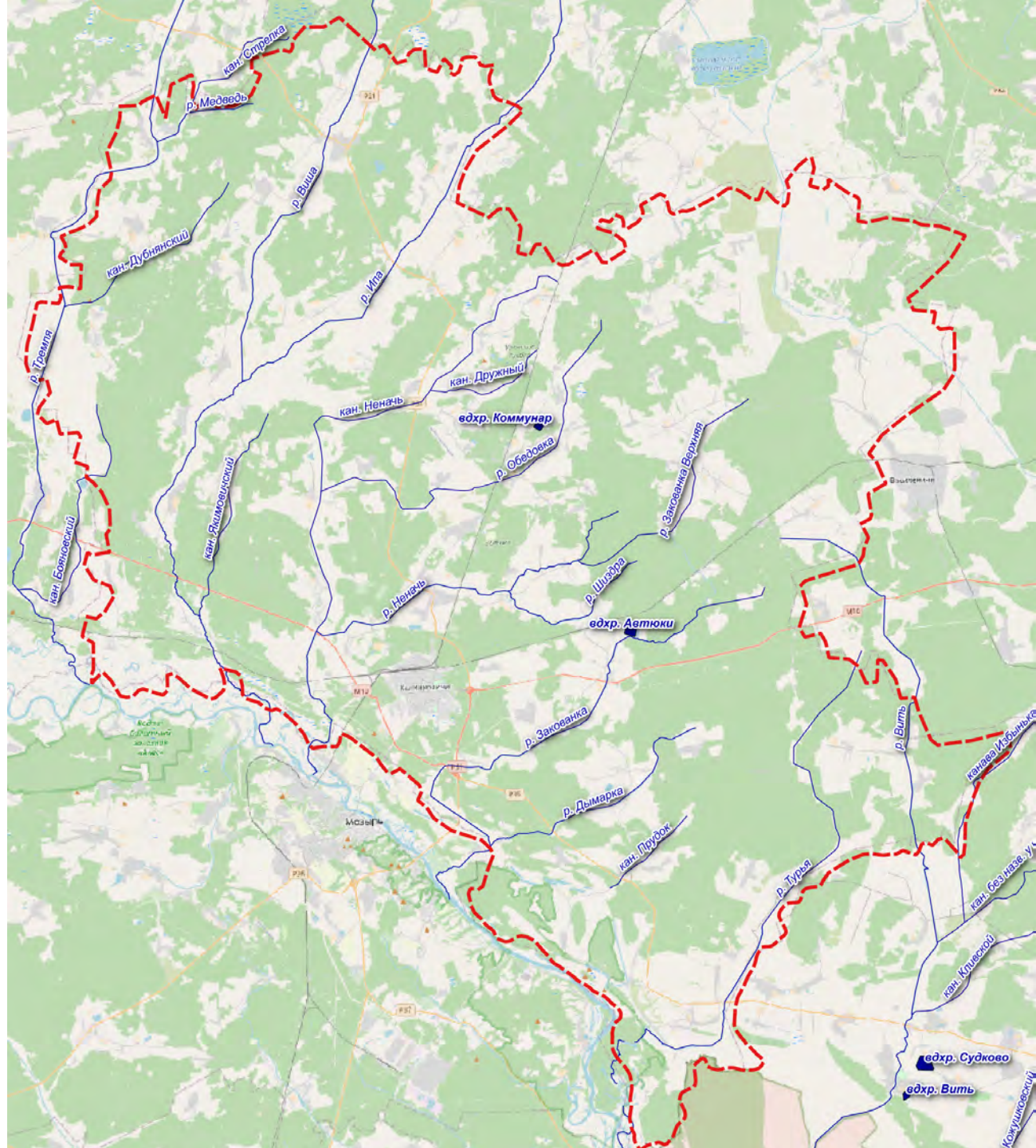
Поверхностные водные объекты Калининковского района

Водотоки (11 рек и 6 каналов):

- 1) р. Тремля
- 2) кан. Дубнянский
- 3) кан. Бояновский
- 4) р. Ипа
- 5) р. Виша
- 6) кан. Якимовичский
- 7) р. Неначь
- 8) р. Закованка Верхняя
- 9) р. Шиздра
- 10) кан. Неначь
- 11) кан. Дружный
- 12) р. Обедовка
- 13) р. Закованка
- 14) р. Дымарка
- 15) кан. Прудок
- 16) р. Турья
- 17) р. Вить

Водоемы:

- 1) вдхр. Автюки
- 2) вдхр. Коммунар





река Ипа

река Неначь



река Виша

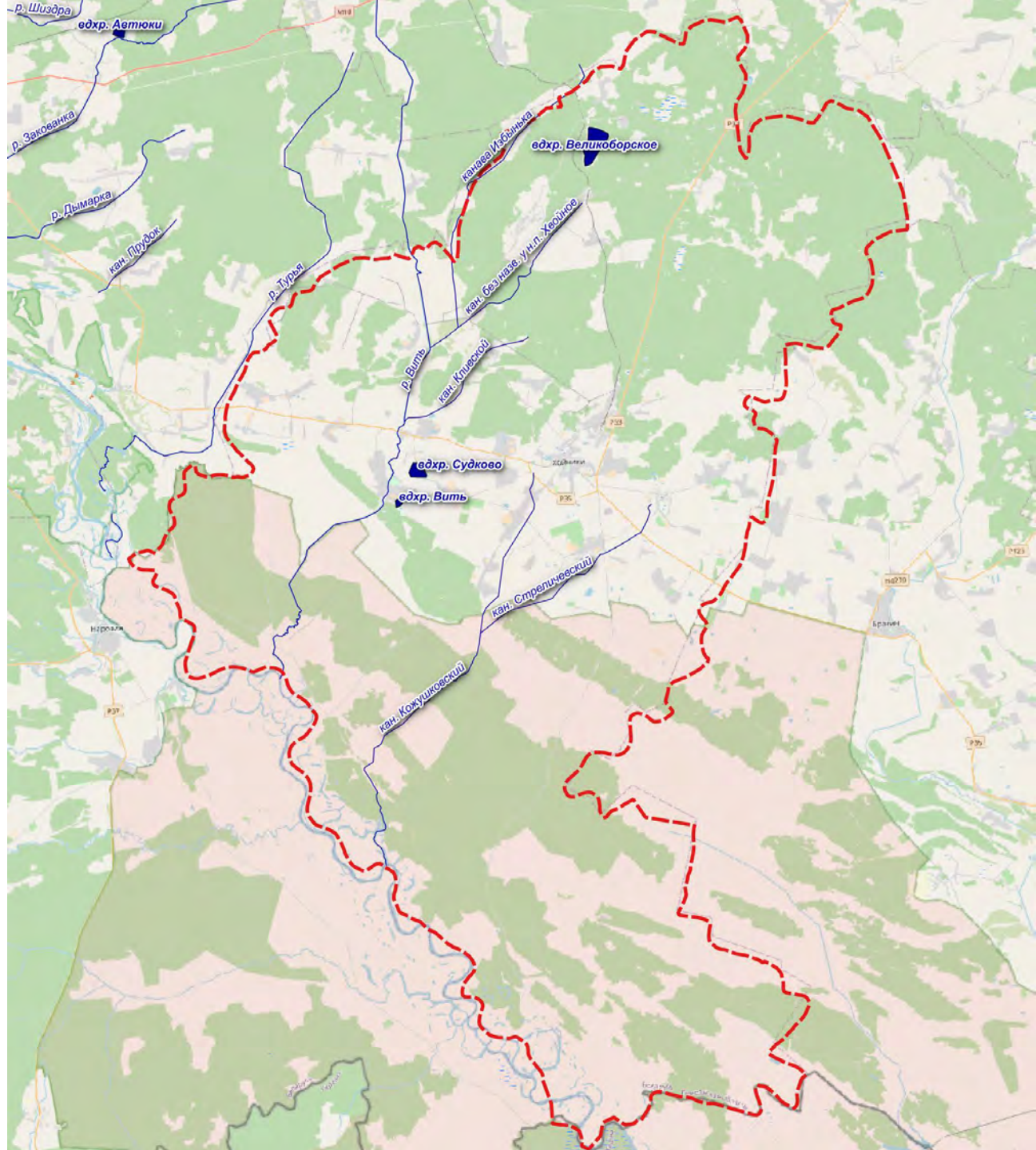
Поверхностные водные объекты Хойникского района

Водотоки (1 река и 4 канала):

- 1) р. Вить;
- 2) кан. Кливской;
- 3) кан. Кожуховский;
- 4) кан. Стреличевский.

Водоемы:

- 1) вдхр. Великоборское;
- 2) вдхр. Судково;
- 3) вдхр. Вить.





река Вить



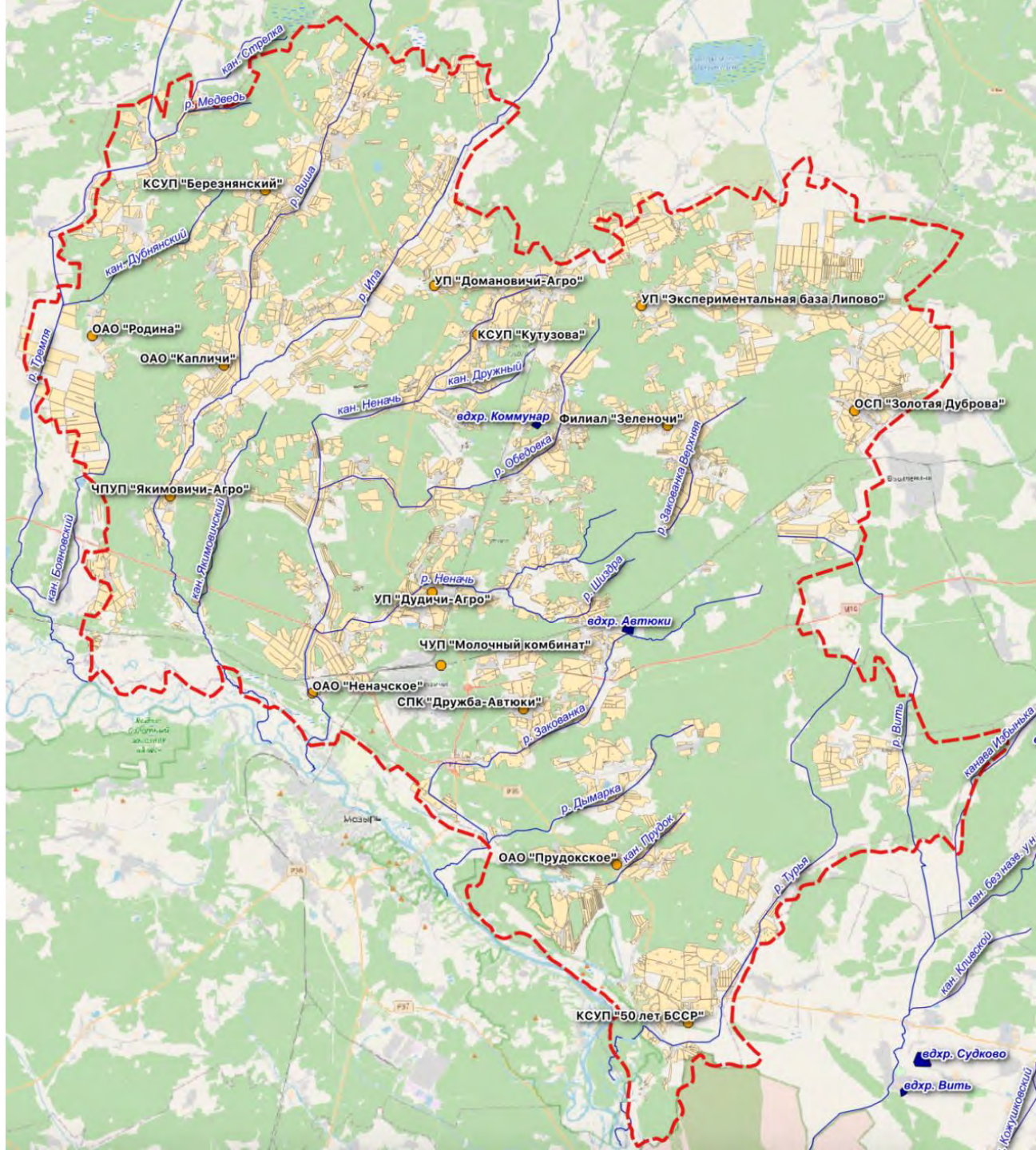
водохранилище Великоборское

С/х поля Калинковичского
района

По информации ЗИС РБ на территории района находятся 2992 полей, общей площадью 64981 га

Также на территории района
находятся 15 с/х
предприятий,
специализирующихся на
выращивании:

- зерна;
- рапса;
- трав кормовых;
- кукурузы;
- картофеля;
- свеклы;
- свеклы сахарной;
- моркови;
- лука репчатого.

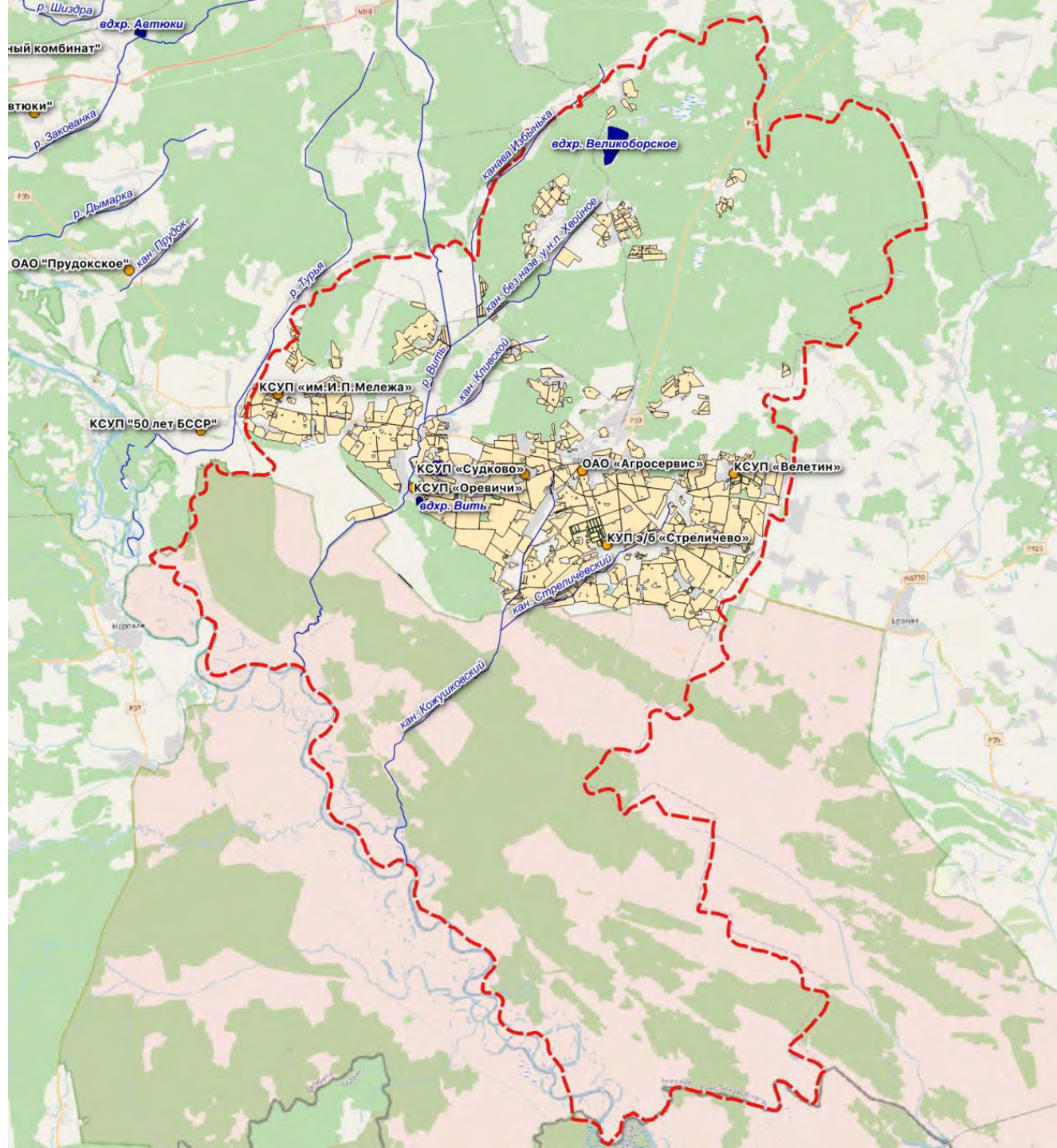


С/х поля Хойникского района

По информации ЗИС РБ на территории района находятся 499 полей, общей площадью 23699 га

Также на территории района находятся 6 с/х предприятий, специализирующихся на выращивании:

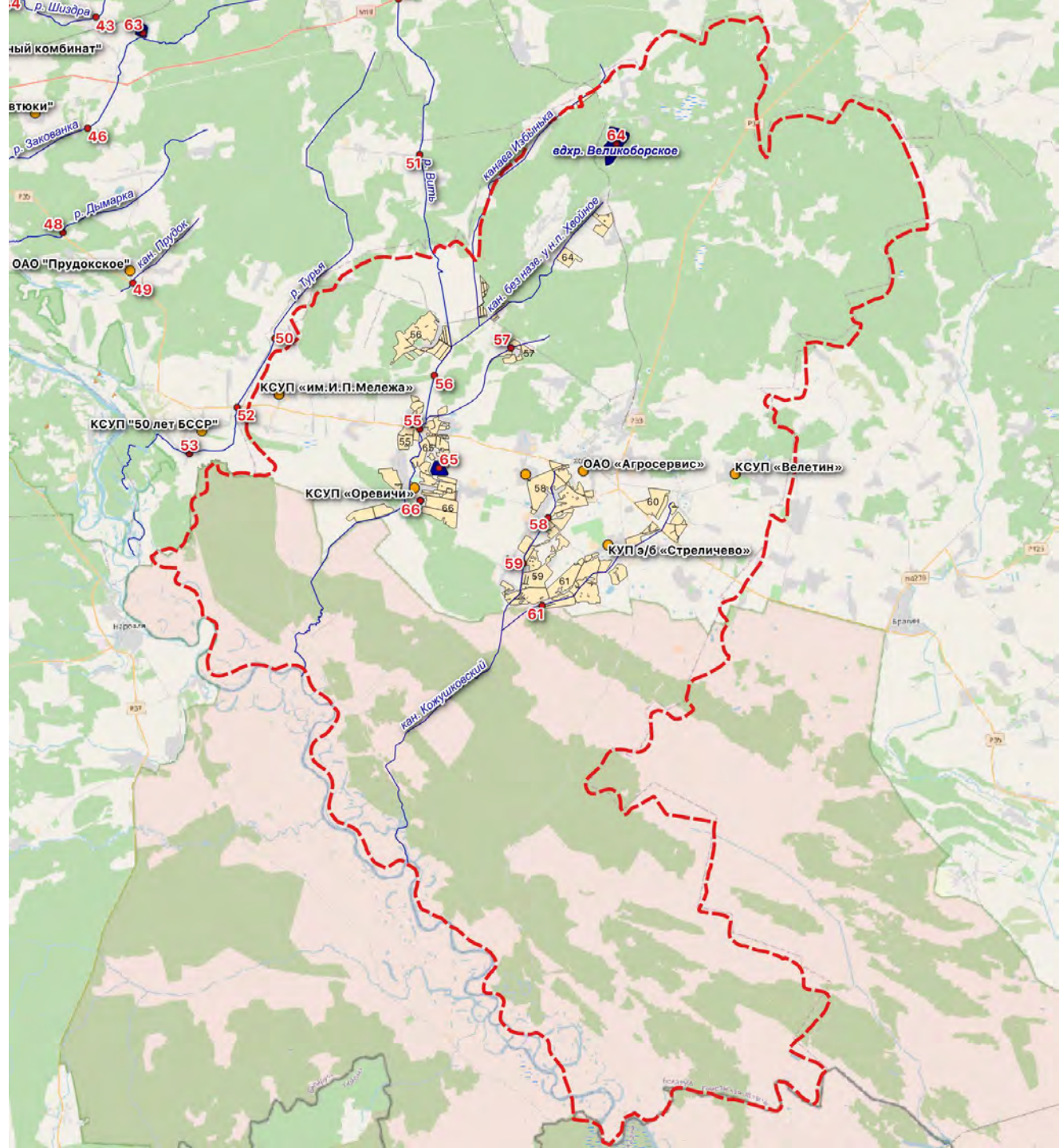
- зерна;
- рапса;
- кукурузы;
- картофеля;
- свеклы кормовой;
- свеклы сахарной;
- моркови.



С/х поля Хойникского
района, отобранные для
анализа возможностей
орошения водой
поверхностных водных
объектов

Отобраны
170 полей, общей
площадью 6293 га
близлежащие к
поверхностным водным
объектам

Определены
10 расчетных точек
изъятия воды из
поверхностных водных
объектов



Возможное изъятия воды

в расчетных точках водотоков Калининковского района с учетом требований экологического стока (25% от минимального среднемесячного расхода воды года 95% ВП)

№ расчетной точки	Координаты точек	Водоток	Площадь водосбора, км ²	Длина, км	Высота истока, м БС	Высота точки, м БС	Уклон реки, 0/00	Возможное изъятие воды, м ³ /с	Q95%, м ³ /с	Площадь полей, прилегающих к точке, га
1	52.472228° 29.075280°	р. Тремля	250	31,7	146	126	0,630914826	0,0136	0,0545	485,348
2	52.454824° 29.069718°	р. Тремля	270	33,9	146	125	0,619469027	0,0152	0,0608	248,755
3	52.430473° 29.005645°	р. Тремля	320	39,9	146	124	0,551378446	0,019	0,076	75,741
4	52.413630° 28.969942°	р. Тремля	390	43,2	146	124	0,509259259	0,024	0,096	128,009
5	52.323797° 28.956304°	р. Тремля	480	53,6	146	119	0,503731343	0,0321	0,1285	979,942
6	52.407193° 29.109203°	кан. Дубнянский	8,6	4,8	140	132	1,666666667	0,0007	0,003	363,645
7	52.402658° 29.070805°	кан. Дубнянский	14	7,7	140	136	0,519480519	0,0013	0,0051	224,572

в расчетных точках наливных водохранилищ Калининковского района

№ аналитической точки	Координаты точек	Водохранилище	Площадь зеркала, км ²	Полезный объём воды, м ³	Водный баланс (май-сентябрь) с учетом осадков, фильтрации и испарения, м ³ /с	Площадь полей, прилегающих к точке, га
62	52.287962° 29.456205°	вдхр. Коммунар	0,4	900000	0,000	122,752
63	52.157923° 29.540323°	вдхр. Автюки	0,6	1600000	0,000	275,173

Возможное изъятия воды

в расчетных точках водотоков Хойникского района с учетом требований экологического стока (25% от минимального среднемесячного расхода воды года 95% ВП)

№ расчетной точки	Координаты точек	Водоток	Площадь водосбора, км²	Длина, км	Высота истока, м БС	Высота точки, м БС	Уклон реки, 0/00	Возможное изъятие воды, м³/с	Q95% ВП, м³/с	Площадь полей, прилегающих к точке, га
55	51.910875° 29.798894°	р. Вить	736	40,8	139	115	0,588235294	0,0253	0,1014	445,245
56	51.942982° 29.815699°	р. Вить	730	36,9	139	116	0,623306233	0,0205	0,0819	664,098
57	51.958018° 29.891705°	кан. <u>Кливской</u>	4,9	2,7	124	120	1,481481481	0,0003	0,0011	142,106
58	51.853557° 29.921618°	кан. <u>Кожушковский</u>	10,6	3,5	125	121	1,142857143	0,0006	0,0025	1004,785
59	51.826578° 29.895656°	кан. <u>Кожушковский</u>	18,3	7,1	125	119	0,845070423	0,0007	0,0029	745,853
60	51.831112° 29.995935°	кан. <u>Стреличевский</u>	14,2	5,2	125	120	0,961538462	0,0009	0,0034	599,994
61	51.800422° 29.912342°	кан. <u>Стреличевский</u>	57,1	12,4	125	119	0,483870968	0,0006	0,0022	957,901

в расчетных точках наливных водохранилищ Хойникского района

№ аналитической точки	Координаты точек	Водохранилище	Площадь зеркала, км²	Полезный объем воды, м³	Водный баланс (май-сентябрь) с учетом осадков, фильтрации и испарения, м³/с	Площадь полей, прилегающих к точке, га
64	52.079730° 30.003895°	вдхр. <u>Великоборское</u>	2,7	6870000	-0,002	420,134
65	51.886804° 29.816869°	вдхр. <u>Судково</u>	1	2000000	-0,001	610,747
66	51.866934° 29.796899°	вдхр. Вить	0,5	1300000	0,000	702,962

ОРОСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
Правила проектированияОРОСИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
Правила проектирования

Издание официальное

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь
Минск 2010

Определение необходимых объемов воды орошения для выращивания на близлежащих пахотных землях следующих культур: капуста, огурцы, томаты, картофель, свекла, морковь, яблони с учетом требований ТКП 45-3.04-178-2009 «Оросительные системы. Правила проектирования» с использованием вегетативного периода, оросительного периода, удельной нормы орошения (нетто), межполивного интервала для каждой рассматриваемой культуры, а также потерь на транспортировку воды равной 10% от доступных объемов

№	Культура	Оросительный период, с	Норма (нетто), м ³ /га	Межполивной интервал, с
1	Капуста	10368000	1200	864000
2	Огурцы	6480000	1100	1036800
3	Томаты	6480000	800	777600
4	Картофель	9072000	850	950400
5	Свекла	9072000	1000	864000
6	Морковь	10368000	900	950400
7	Яблоневый сад	10368000	950	1728000

Результаты расчета доступных и необходимых для изъятия объемов воды поверхностных водных объектов в расчетных точках **для орошения капусты**, а также возможной площади посадки капусты на близлежащих с/х полях Калининковского района

№ расчетной точки	Водоток / Водохранилище	Доступный объем воды за вегет. период, м³	Необходимый объём воды за вегет. период, м³	Возможный процент площади посадки культуры	Возможная площадь посадки культуры, га
1	р. Тремля	141004,8	6290119,152	2%	10,88
2	р. Тремля	157593,6	3223875,168	5%	12,16
3	р. Тремля	196992	981609,84	20%	15,20
4	р. Тремля	248832	1658996,64	15%	19,20
5	р. Тремля	332812,8	12700059,98	3%	25,68
6	кан. Дубнянский	7257,6	4712839,2	0%	0,56
7	кан. Дубнянский	13478,4	2910464,784	0%	1,04

Таблицы с результатами расчета возможной площади орошения и возможного изъятия воды из поверхностных водных объектов Калининковского района в 55 расчетных точках представлены для 7 культур: 1) капуста, 2) огурцы, 3) томаты, 4) картофель, 5) свекла, 6) морковь, 7) яблони.

Результаты расчета доступных и необходимых для изъятия объемов воды поверхностных водных объектов в расчетных точках **для орошения капусты**, а также возможной площади посадки капусты на близлежащих с/х полях Хойникского района

№ расчетной точки	Водоток / Водохранилище	Доступный объем воды за вегет. период, м³	Необходимый объём воды за вегет. период, м³	Возможный процент площади посадки культуры	Возможная площадь посадки культуры, га
55	р. Вить	262310,4	5770380,384	5%	20,24
56	р. Вить	212544	8606715,264	2%	16,40
57	кан. Кливской	3110,4	1841704,128	0%	0,24
58	кан. Кожушковский	6220,8	13022018,78	0%	0,48
59	кан. Кожушковский	7257,6	9666257,472	0%	0,56
60	кан. Стреличевский	9331,2	7775927,424	0%	0,72
61	кан. Стреличевский	6220,8	12414402,14	0%	0,48
64	вдхр. Великоборское	6849264	5444937,94	126%	528,49
65	вдхр. Судково	1989632	7915285,01	25%	153,52
66	вдхр. Вить	1300000	9110397,89	14%	100,31

Таблицы с результатами расчета возможной площади орошения и возможного изъятия воды из поверхностных водных объектов Хойникского района в 10 расчетных точках представлены для 7 культур: 1) капуста, 2) огурцы, 3) томаты, 4) картофель, 5) свекла, 6) морковь, 7) яблони.

Оценка максимальной возможности использования воды поверхностных водных объектов Калининковского района для нужд орошения различных с/х культур на близлежащих пахотных земель

Потенциально возможными для орошения с/х полей водой поверхностных водных объектов Калининковского района могут рассматриваться реки **Тремля, Ипа, Неначь** в нижнем течении, а также наливные водохранилища Комманар и Автюки при условии их заполнения до отметок нормального подпорного уровня до вегетационного периода с/х культур

№	Водный объект	Макс. площадь посадки капусты, га	Макс. площадь посадки огурцов, га	Макс. площадь посадки томатов, га	Макс. площадь посадки картофеля, га	Макс. площадь посадки свеклы, га	Макс. площадь посадки моркови, га	Макс. площадь посадки яблонь, га
1	р. Тремля	25,68	33,62	34,67	39,88	30,82	37,66	64,88
2	кан. Дубнянский	1,04	1,36	1,40	1,62	1,25	1,53	2,63
3	кан. Бояновский	0,40	0,52	0,54	0,62	0,48	0,59	1,01
4	р. Ипа	62,40	81,69	82,24	96,90	74,88	91,52	157,64
5	р. Виша	5,44	7,12	7,34	8,45	6,53	7,98	13,74
6	кан. Якимовичский	6,64	8,69	8,96	10,31	7,97	9,74	16,77
7	р. Неначь	14,16	18,54	19,12	21,99	16,99	20,77	35,77
8	р. Закованка Верхняя	5,28	6,91	7,13	8,20	6,34	7,74	13,34
9	р. Шиздра	1,44	1,89	1,94	2,24	1,73	2,11	3,64
10	кан. Неначь	9,52	12,46	12,85	14,78	11,42	13,96	24,05
11	кан. Дружный	0,08	0,10	0,11	0,12	0,10	0,12	0,20
12	р. Обедовка	4,16	5,45	5,62	6,46	4,99	6,10	10,51
13	р. Закованка	8,80	11,52	11,88	13,67	10,56	12,91	22,23
14	р. Дымарка	2,56	3,35	3,46	3,98	3,07	3,75	6,47
15	кан. Прудок	0,96	1,26	1,30	1,49	1,15	1,41	2,43
16	р. Турья	5,60	7,33	7,56	8,70	6,72	8,21	14,15
17	р. Вить	8,40	11,00	11,34	13,04	10,08	12,32	21,22
18	вдхр. Коммунар	69,44	145,45	150,00	123,20	95,24	101,85	175,44
19	вдхр. Автюки	123,46	258,59	266,67	219,10	169,31	181,07	311,89

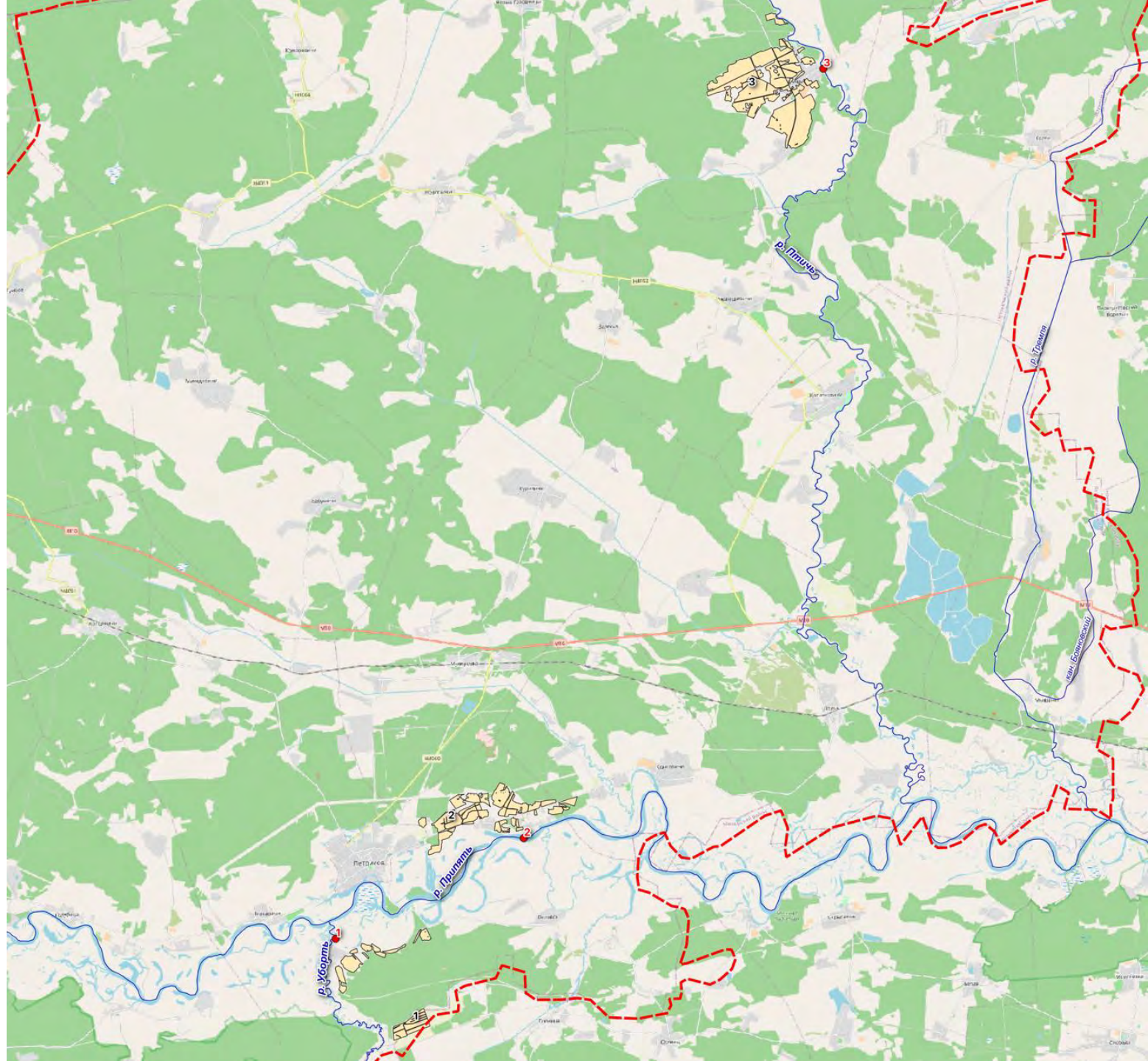
Оценка максимальной
возможности
использования воды
поверхностных водных
объектов Хойникского
района для нужд
орошения различных
с/х культур на
близлежащих пахотных
земель

№	Водный объект	Макс. площадь посадки капусты, га	Макс. площадь посадки огурцов, га	Макс. площадь посадки томатов, га	Макс. площадь посадки картофеля, га	Макс. площадь посадки свеклы, га	Макс. площадь посадки моркови, га	Макс. площадь посадки яблонь, га
1	р. Вить	20,24	26,50	27,32	31,43	24,29	29,69	51,13
2	кан. Кливской	0,24	0,31	0,32	0,37	0,29	0,35	0,61
3	кан. Кожушковский	0,56	0,73	0,76	0,87	0,67	0,82	1,41
4	кан. Стреличевский	0,48	0,63	0,65	0,75	0,58	0,70	1,21
5	вдхр. Великоборское	528,49	1108,21	1142,84	938,30	725,06	775,12	1335,14
6	вдхр. Судково	153,52	322,19	332,25	272,60	210,68	225,16	387,64
7	вдхр. Вить	100,31	210,10	216,67	178,00	137,57	147,12	253,41

Потенциально возможными для орошения с/х полей водой поверхностных водных объектов Хойникского района могут рассматриваться **река Вить в нижнем течении**, а также наливные водохранилища Великоборское, Судково и Вить при условии их заполнения до отметок нормального подпорного уровня до вегетационного периода с/х культур.

Положительный
пример
использования
методологии в
Петриковском
районе

3 расчетные
точки изъятия
воды из
поверхностных
водных объектов
для анализа
возможности
орошения с/х
полей
Петриковского
района



река Припять



река Уборть



река Птичь



Возможное изъятия воды
 в 3 расчетных точках водотоков Петриковского района с учетом требований
 экологического стока (25% от минимального среднемесячного расхода воды года 95% ВП)

№ расчетной точки	Координаты точек	Водоток	Площадь водосбора, км²	Длина, км	Высота истока, м БС	Высота точки, м БС	Уклон реки, 0/00	Возможное изъятие воды, м³/с	Q95% ВП, м³/с	Площадь полей, прилегающих к точке, га
1	52.094453° 28.471853°	р. Уборть	5820	288	221	117	0,361111111	0,8496	3,3985	265,210
2	52.134614° 28.600697°	р. Припять	88300	515	168	113	0,106796117	12,2976	49,1902	526,928
3	52.452205° 28.816657°	р. Птичь	8770	360	299	124	0,486111111	1,3834	5,5336	1110,026

Результаты расчета доступного и необходимого для изъятия объемов воды поверхностных водных объектов в 3 расчетных точках **для орошения капусты**, а также возможной площади посадки капусты на близлежащих с/х полях Петриковского района

№ расчетной точки	Водоток / Водохранилище	Доступный объем воды за вегет. период, м³	Необходимый объём воды за вегет. период, м³	Возможный процент площади посадки культуры	Возможная площадь посадки культуры, га
1	р. Уборть	8808652,8	3437121,6	256%	679,68
2	р. Припять	127501516,8	6828998,544	1867%	9838,08
3	р. Птичь	14343091,2	14385946,03	100%	1106,72

Таблицы с результатами расчета возможной площади орошения и возможного изъятия воды из поверхностных водных объектов Петриковского района в 3 расчетных точках представлены для 7 культур: 1) капуста, 2) огурцы, 3) томаты, 4) картофель, 5) свекла, 6) морковь, 7) яблони.

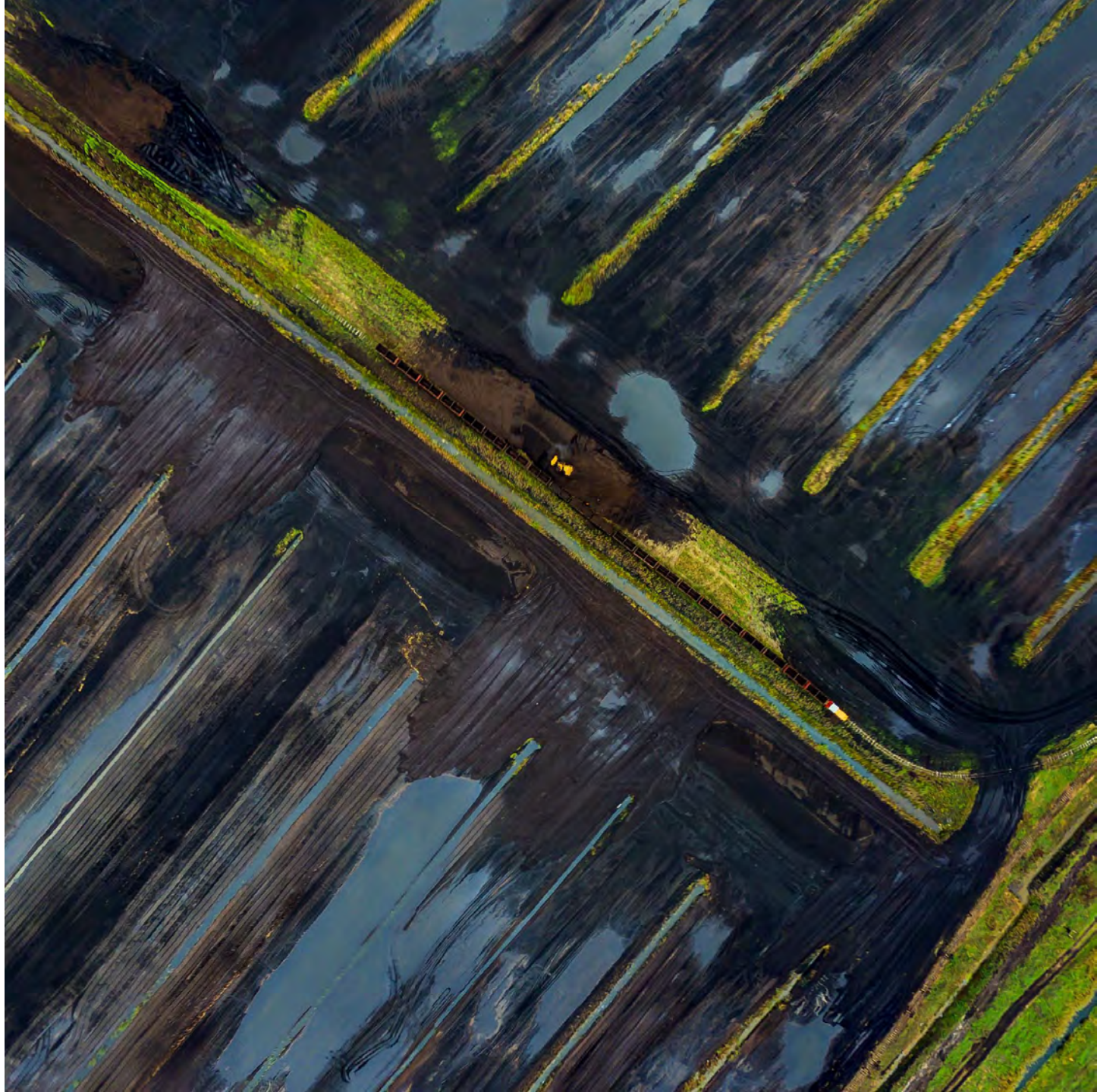
Оценка максимальной возможности использования воды поверхностных водных объектов в 3 расчетных точках Петриковского района для нужд орошения различных с/х культур на близлежащих пахотных землях

№	Водный объект	Макс. площадь посадки капусты, га	Макс. площадь посадки огурцов, га	Макс. площадь посадки томатов, га	Макс. площадь посадки картофеля, га	Макс. площадь посадки свеклы, га	Макс. площадь посадки моркови, га	Макс. площадь посадки яблонь, га
1	р. Уборть	679,68	889,76	917,57	1055,50	815,62	996,86	1717,09
2	р. Припять	9838,08	12878,94	13281,41	15277,96	11805,70	14429,18	24854,10
3	р. Птичь	1106,72	1448,80	1494,07	1718,67	1328,06	1623,19	2795,92

Потенциально возможными для орошения с/х полей водой поверхностных водных объектов Петриковского района могут рассматриваться реки Припять, Уборть, Птичь.

Восстановление
(ренатурализация)
выработанных
торфяных
месторождений

ТКП 17.12-02-2008
(02120) «Порядок и
правила проведения
работ по экологической
реабилитации
выработанных
торфяных
месторождений и
других нарушенных
болот и
предотвращению
нарушений
гидрологического
режима естественных
экологических систем
при проведении
мелиоративных работ»





Мини-плотина на верховом болоте «Елья»



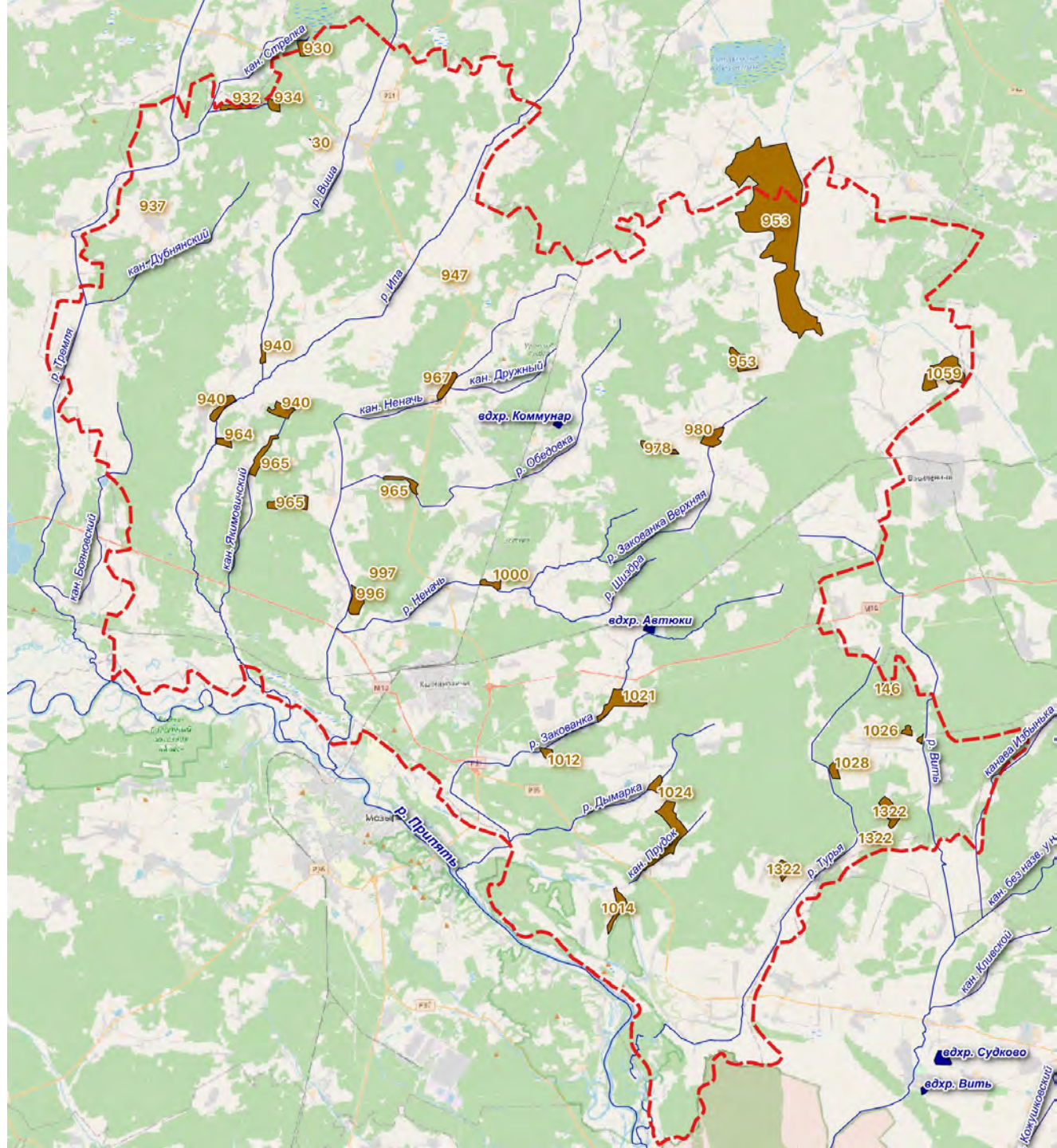
Строительство мини-плотины на мелоративном канале в «Беловежской Пуще»



Строительство мини-плотины на реке Наревка в болоте «Дикий Никор»

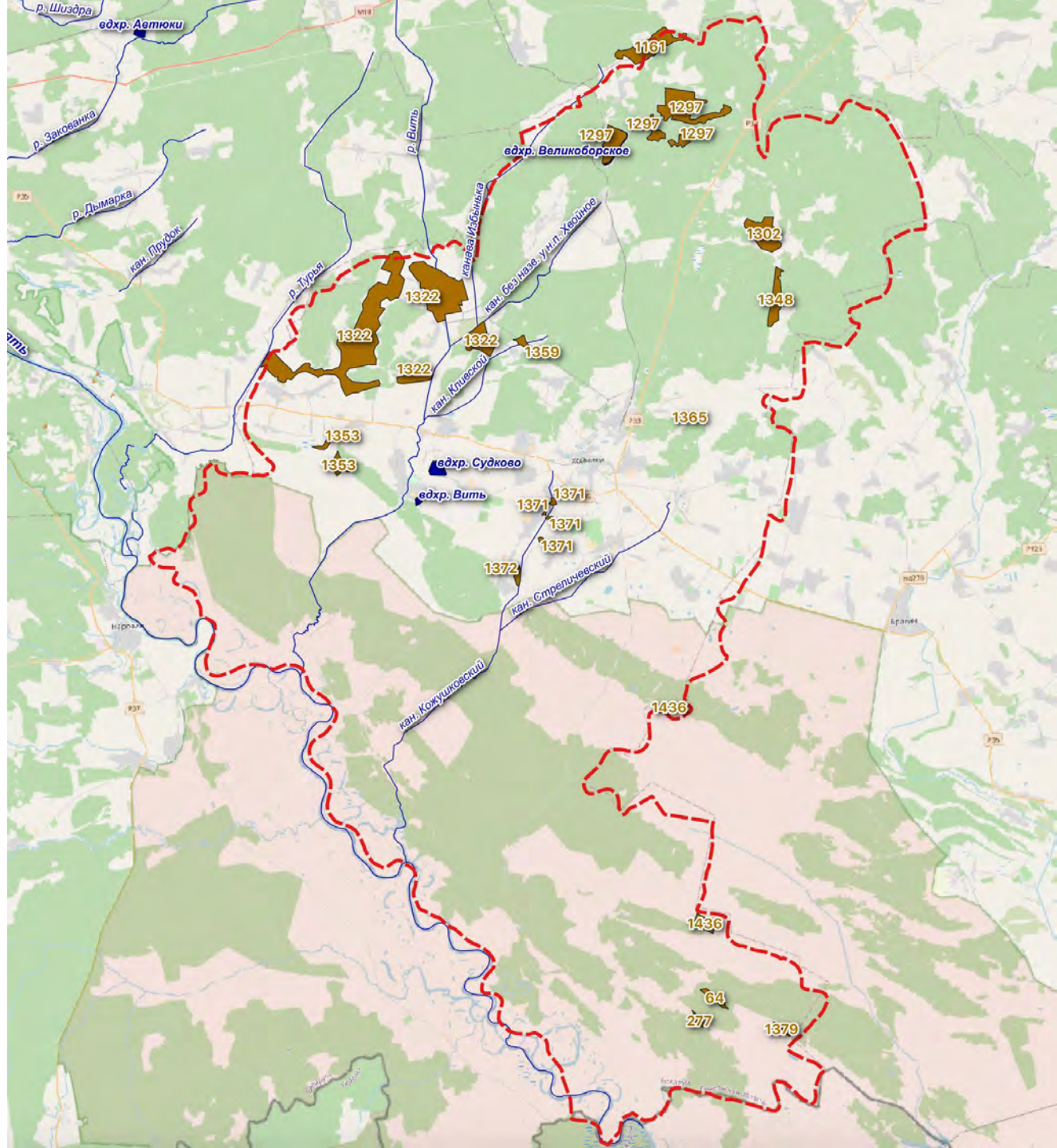
Торфяные месторождения
Калинковичского района и
их кадастровые номера

33 торфяных
месторождения



Торфяные месторождения
Хойникского района и их
кадастровые номера

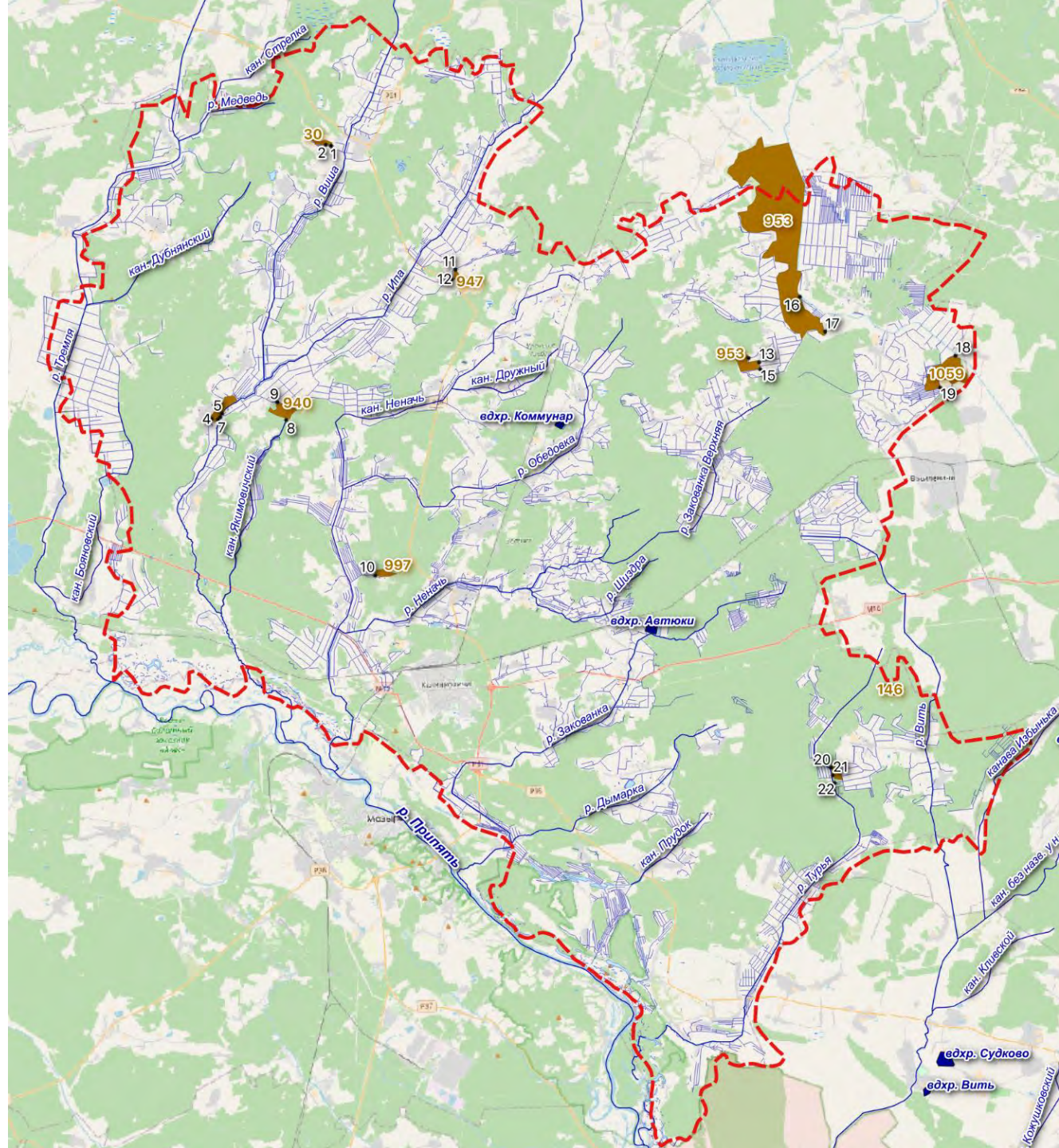
25 торфяных
месторождения



Месторасположение
22 плотин-перемычек
для аккумуляции
местного стока на 6
выработанных
торфяных
месторождений для
их повторного
заблачивания на
территории
Калинковичского
района

№ плотины	Кадастр. № месторождения	Название	Координаты плотины	Водоток
1	30	Холма	52.462770 29.232891	мелиоканал
2	30	Холма	52.463653 29.227706	мелиоканал
3	30	Холма	52.462580 29.232751	мелиоканал
4	940	В пойме р.Ипа и Виша	52.296545 29.103824	мелиоканал
5	940	В пойме р.Ипа и Виша	52.299533 29.114682	мелиоканал
6	940	В пойме р.Ипа и Виша	52.297659 29.112702	мелиоканал
7	940	В пойме р.Ипа и Виша	52.296269 29.110374	мелиоканал
8	940	В пойме р.Ипа и Виша	52.294535 29.179516	кан. Якимовичский
9	940	В пойме р.Ипа и Виша	52.305601 29.171158	мелиоканал
10	997	Новин Мох	52.197055 29.263720	мелиоканал
11	947	Новин Мох	52.383979 29.354455	мелиоканал
12	947	Новин Мох	52.378286 29.350325	мелиоканал
13	953	Василевичи 2	52.320455 29.656689	мелиоканал
14	953	Василевичи 2	52.323292 29.645801	мелиоканал
15	953	Василевичи 2	52.316111 29.657764	мелиоканал
16	953	Василевичи 2	52.359897 29.700054	р. Ведрич
17	953	Василевичи 2	52.337652 29.724161	мелиоканал
18	1059	Василевичи 1	52.319803 29.854113	мелиоканал
19	1059	Василевичи 1	52.300597 29.837820	мелиоканал
20	1028	Вузвины	52.068694 29.713507	мелиоканал
21	1028	Вузвины	52.064197 29.715300	мелиоканал
22	1028	Вузвины	52.059389 29.716705	мелиоканал

Месторасположение 22
плотин-перемычек для
аккумуляции местного
стока на 6 выработанных
торфяных месторождений
для их повторного
заболачивания на
территории
Калинковичского района



Месторасположение 5 плотин-перемычек для аккумуляции местного стока на 2 выработанных торфяных месторождений для их повторного заболачивания на территории Хойникского района

№ плотины	Кадастр. № месторождения	Название	Координаты плотины	Водоток
1	1322	<u>Ладово 5-15</u>	51.965881 29.847956	Канавы Избынка
2	1322	<u>Ладово 5-15</u>	51.964008 29.880711	<u>мелиоканал</u>
3	1322	<u>Ладово 5-15</u>	51.953448 29.872561	<u>мелиоканал</u>
4	1372	Зеленый Гай 15-40	51.815933 29.892842	<u>мелиоканал</u>
5	1372	Зеленый Гай 15-40	51.811061 29.892241	<u>мелиоканал</u>

Месторасположение 5
плотин-перемычек для
аккумуляции местного
стока на 2 выработанных
торфяных месторождений
для их повторного
заболачивания на
территории Хойникского
района



БЛАДОГАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!!!

Константин Тумов, mail to: ktsitou@gmail.com

