



БЕЛОРУССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ

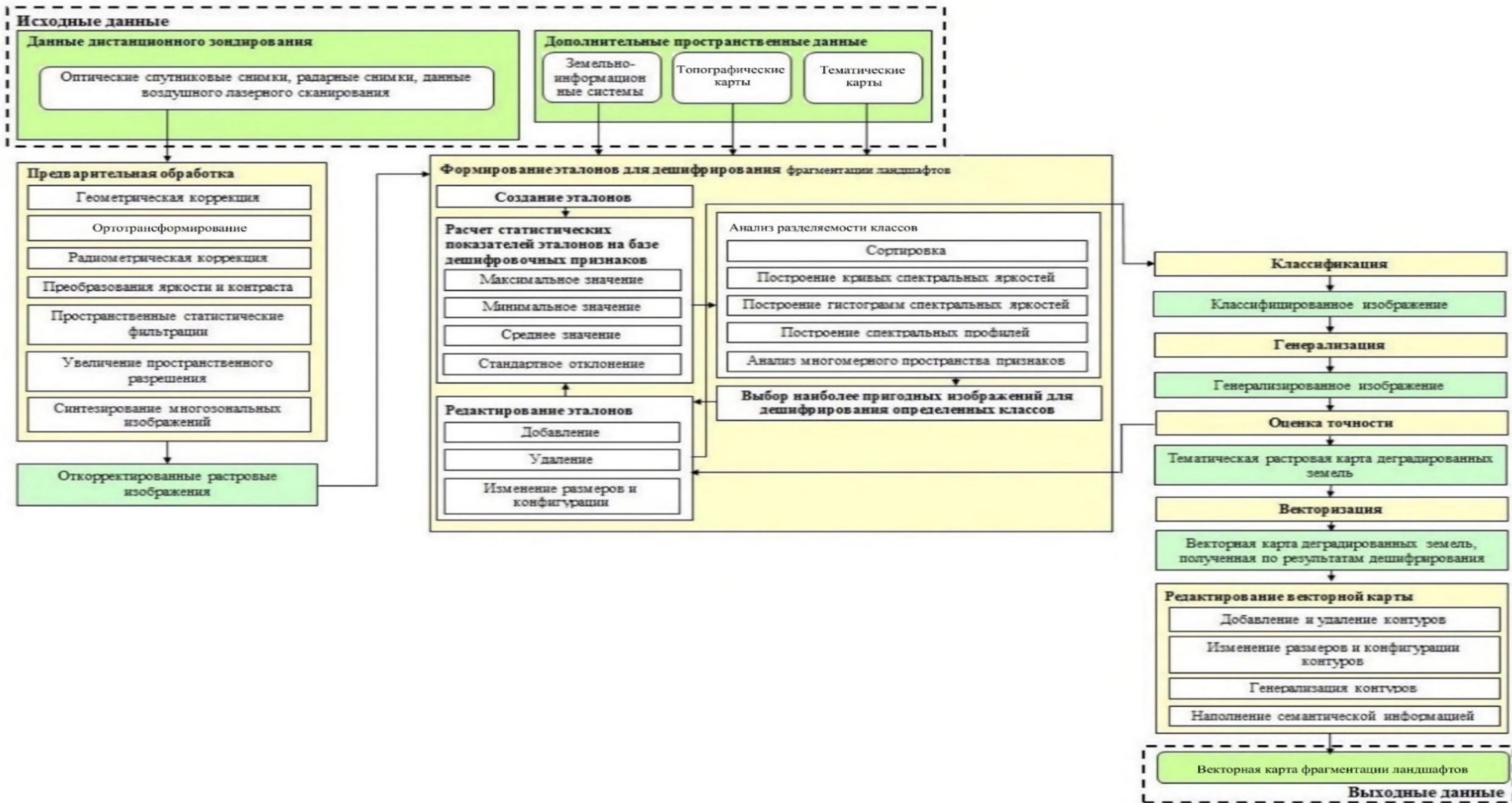
Методика оценки фрагментации ландшафтов с использованием данных дистанционного зондирования Земли (на примере Белорусского Поозерья)

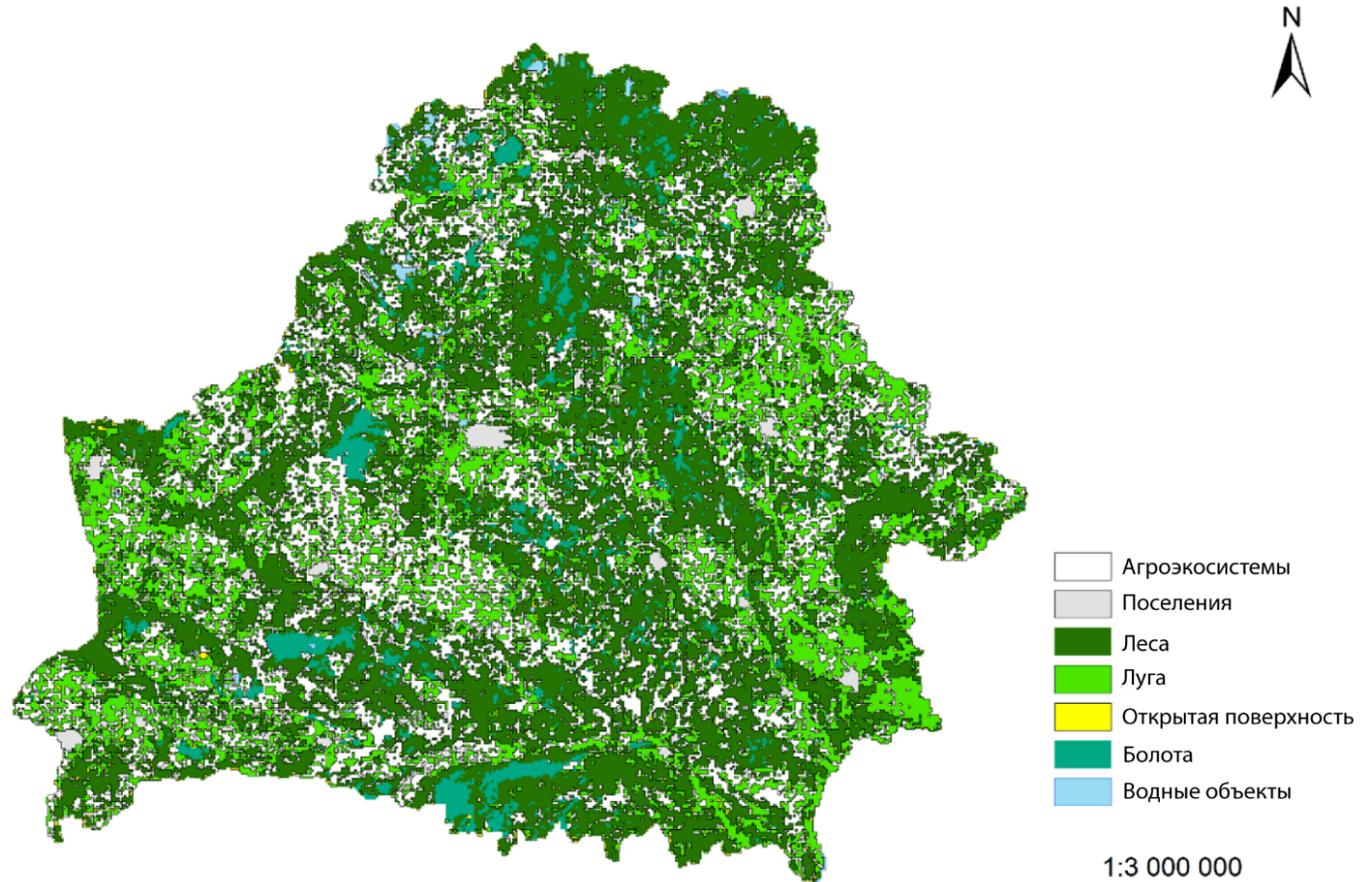
Давидович Юрий Сергеевич, аспирант кафедры почвоведения и геоинформационных систем, младший научный сотрудник НИЛ экологии ландшафтов;
Яцухно Валентин Минович, заведующий НИЛ экологии ландшафтов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В ходе длительного хозяйственного освоения и использования территории Беларуси, слагающие ее природные ландшафты претерпели значительные структурно-функциональные изменения, выразившиеся, прежде всего, в нарушении цельности и пространственного охвата природных экосистем, уменьшении их биологического и ландшафтного разнообразия. К числу существенных негативных последствий этого является чрезмерная фрагментация наземных экосистем, обусловленная расчленением и последующим гетерогенизацией крупных цельных естественных массивов на более мелкие и изолированные их участки. Формирование последних является результатом крупноплощадного агрохозяйственного, в том числе мелиоративного, использования земельного фонда, создания развитой сети и объектов транспортной инфраструктуры, линий электропередач, системы коммуникаций, расширение городских поселений, рекреационных зон, промышленного и гражданского строительства и др.

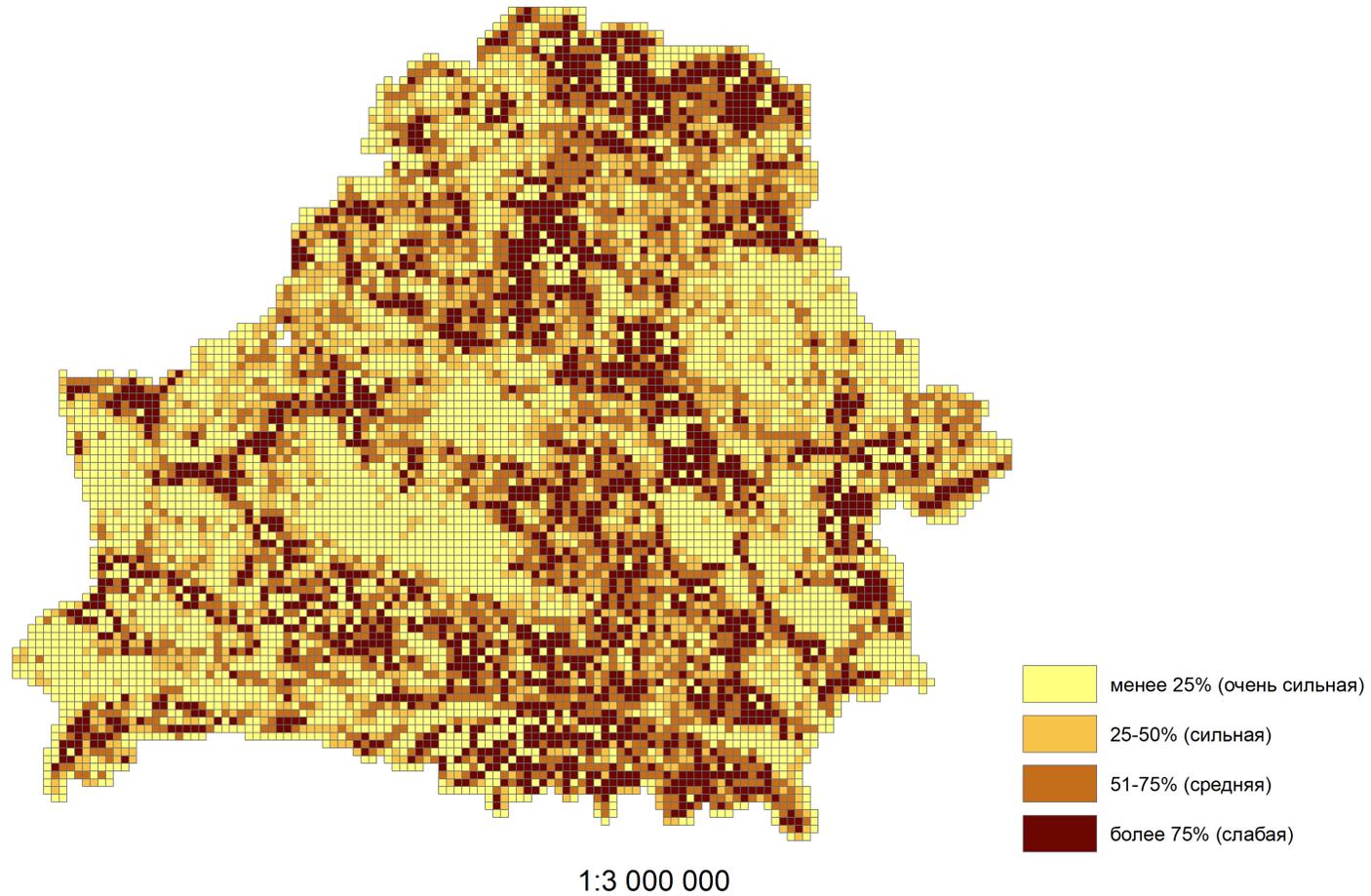
Фрагментация ландшафтов, обусловленная в первую очередь расчленением их растительного покрова, является принципиально новым фактором естественной динамики природной среды. Фрагментация влечет за собой развитие другого мощного процесса антропогенной трансформации – экотонизации границ природных и антропогенных экосистем, формирования сравнительно широких переходных полос между природными экосистемами и их антропогенными модификациями.

Проблема фрагментации ландшафтов является весьма актуальной и практически востребованной для условий Беларуси вследствие расширения населенных пунктов, дорожной сети, строительства промышленных и инфраструктурных объектов, линий электропередач, нефте- и газопроводов и др.

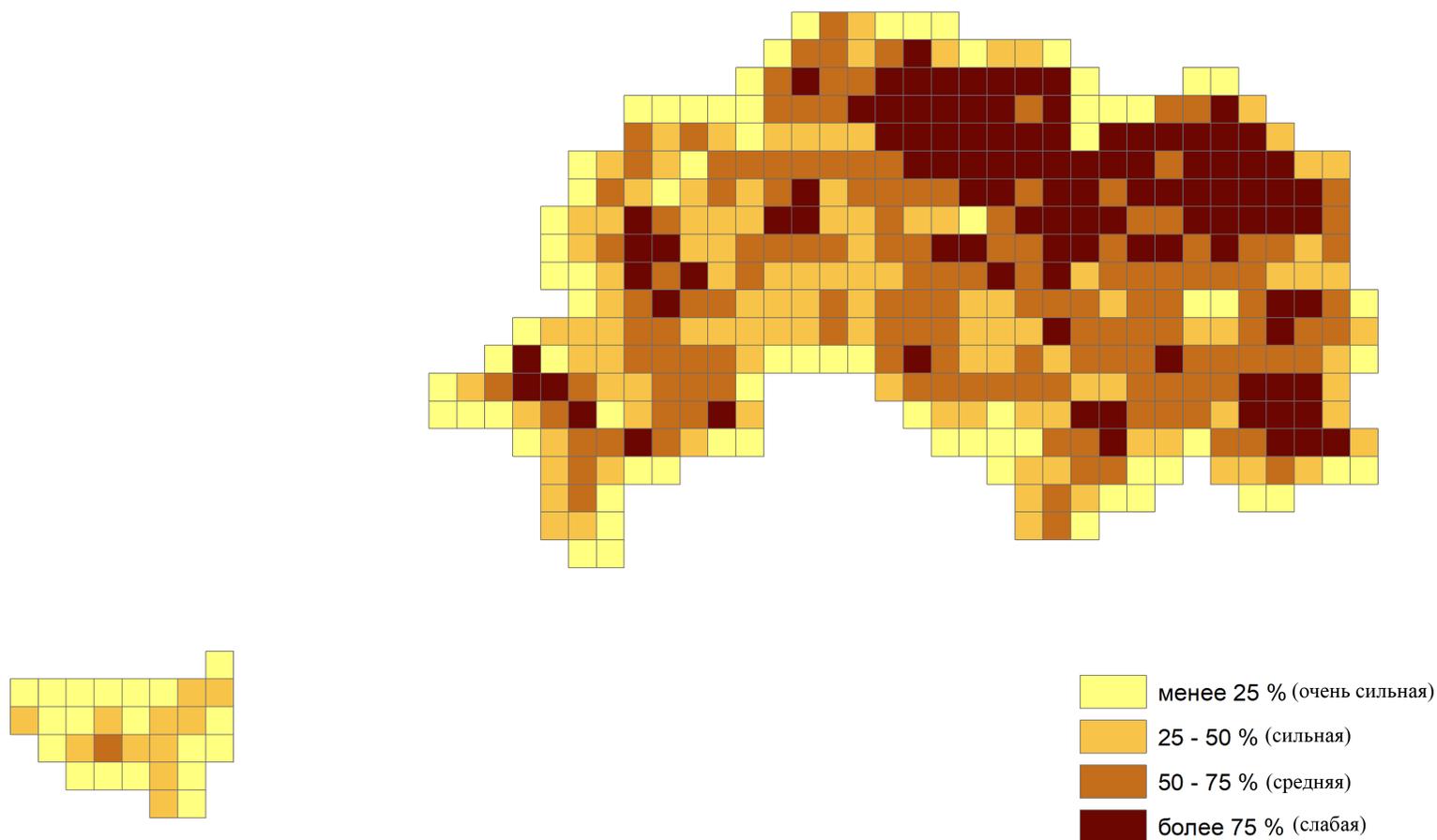




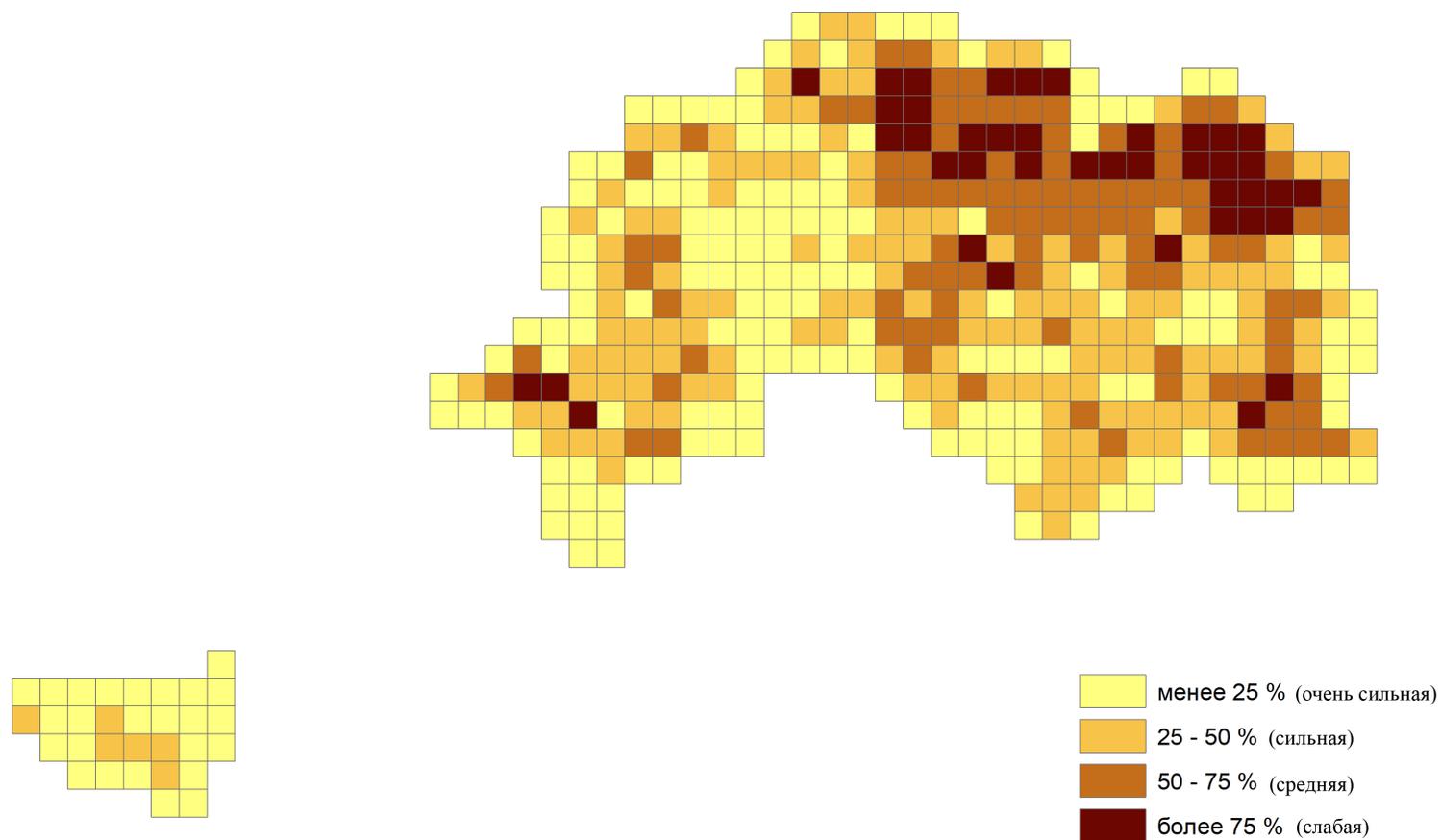
Пространственная структура экосистем Беларуси



Степень фрагментации лесных экосистем Беларуси



Степень фрагментации естественных экосистем Белорусского Поозерья



Степень фрагментации лесных экосистем Белорусского Поозерья

Количественные метрики фрагментации ландшафтов на региональном и ландшафтном уровнях

Ландшафтные районы	Ландшафтные индексы и метрики								
	MP	PLAND	MPS	PD	LSI	MSI	MPAR	MESH	SHEI
Естественные экосистемы									
Поозерская провинция	3172	62,71	7,59	0,097	14,95	1,37	0,0075	356,30	0,006010029
<u>Свенцяно-Нарочанский</u>	381	61,56	5,25	0,117	17,64	1,35	0,00467	86,38	0,001436775
<u>Поставско-Глубокский</u>	226	42,03	3,52	0,119	12,41	1,39	0,01065	11,17	0,000045103
<u>Лисненский</u>	298	60,97	6,00	0,102	16,34	1,40	0,00589	39,90	0,049009428
<u>Браславский</u>	334	49,70	3,98	0,125	15,73	1,33	0,00649	20,40	0,011713636
<u>Освейско-Езерищенский</u>	101	79,66	14,93	0,053	11,69	1,43	0,01184	756,20	0,000598330
<u>Полоцкий</u>	417	75,73	10,79	0,070	20,67	1,35	0,00301	1141,32	0,000002596
<u>Городокский</u>	115	79,55	14,18	0,056	10,56	1,32	0,00904	1008,58	0,000011879
<u>Суражский</u>	120	84,04	14,58	0,058	11,41	1,41	0,00879	1005,02	0,013452739
<u>Витебский</u>	324	56,11	4,35	0,129	16,57	1,38	0,00645	33,06	0,000372924
<u>Лучосинский</u>	219	70,47	7,33	0,096	14,01	1,37	0,00674	398,48	0,000015135
<u>Среднелвинский</u>	432	58,96	5,27	0,112	20,12	1,36	0,00451	43,31	0,001160729
<u>Ушачский</u>	349	57,51	4,80	0,120	17,39	1,34	0,00569	76,74	0,000311095
<u>Котринский</u>	171	38,88	3,66	0,106	9,81	1,37	0,01304	11,33	0,000000017
Лесные экосистемы									
Поозерская провинция	881	39,34	28,02	0,034	8,22	1,55	0,0246	508,9	0,0001601128
<u>Свенцяно-Нарочанский</u>	113	39,89	11,48	0,035	9,04	1,50	0,01246	82,49	0,001806170
<u>Поставско-Глубокский</u>	61	21,73	6,74	0,032	5,45	1,60	0,03351	9,57	0,000059470
<u>Лисненский</u>	72	26,75	10,89	0,025	6,47	1,59	0,02199	21,10	0,065287139
<u>Браславский</u>	118	31,04	7,04	0,044	8,23	1,44	0,01540	18,61	0,014268307
<u>Освейско-Езерищенский</u>	22	66,65	57,35	0,012	8,21	1,84	0,04563	753,52	0,000893344
<u>Полоцкий</u>	93	59,94	38,30	0,016	12,38	1,54	0,01022	1139,23	0,000003455
<u>Городокский</u>	15	71,17	97,24	0,007	7,20	1,74	0,05279	1008,26	0,000020813
<u>Суражский</u>	20	71,39	74,31	0,010	7,07	1,71	0,03848	1004,21	0,021498876
<u>Витебский</u>	89	33,70	9,51	0,035	7,93	1,50	0,01871	31,19	0,000480275
<u>Лучосинский</u>	45	53,26	26,95	0,020	7,48	1,62	0,02318	396,94	0,000021427
<u>Среднелвинский</u>	119	38,50	12,48	0,031	10,46	1,52	0,01303	41,95	0,001473868
<u>Ушачский</u>	113	41,77	10,76	0,039	10,18	1,50	0,01416	75,99	0,000385305
<u>Котринский</u>	107	26,48	3,98	0,067	6,76	1,41	0,02109	7,63	0,000000018

По результатам определения метрик (показателей) фрагментации ландшафтов определяется площадь сокращения экосистем ландшафтов, а также учитываются показатели связности, непрерывности, формы контуров экосистем и их взаиморазмещение, что позволяет с количественной определенностью устанавливать степень фрагментации ландшафтов. Исходя из размера площади сохранившихся природных экосистем в данном масштабе в ландшафтах их можно ранжировать на: очень трансформированные – менее 25 %; сильно – 25–50 %; средне – 50–75 %; слабо трансформированные – более 75 %.

В настоящее время при изучении, оценке и картографировании фрагментации ландшафтов Беларуси наиболее востребованным инструментом выявления пространственного сочетания наземных экосистем являются космические мультиспектральные снимки разного пространственного разрешения. Необходимость их применения объясняется объективностью, масштабом охвата изучаемых территорий и слагающих их ландшафтов, а также доступностью и возможностью обработки в современных программных продуктах.



БЕЛОРУССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ

Методика оценки фрагментации ландшафтов с использованием данных дистанционного зондирования Земли (на примере Белорусского Поозерья)

Давидович Юрий Сергеевич, аспирант кафедры почвоведения и геоинформационных систем, младший научный сотрудник НИЛ экологии ландшафтов;
Яцухно Валентин Минович, заведующий НИЛ экологии ландшафтов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент