Инструкция по работе в плагине Trends Earth.

1. Загрузите и установите на персональном компьютере (ПК) геоинформационную систему QGIS (версия 3.18).

Q О программе	е - 32 Bit — О программе				\times
О программе			0010		
Что нового			QGIS		
Источники	Версия OGIS	3.18.2-Zürich	Ревизия	515138c171	
Разработчики	Версия Qt при сборке	5.11.2	Текущая версия Qt	5.11.2	
Участники	Версия GDAL/OGR при сборк	e3.1.4	Текущая версия GDAL/OG	R3.1.4	
Карта разработчиков Перевод Доноры Лицензия	Версия GEOS при сборке Compiled against SQLite Версия клиента PostgreSQL Версия QWT Compiled against PROJ OS Version Active python plugins ◀	3.8.1-CAPI-1.13. 3.29.0 11.5 6.1.3 6.3.2 Windows 10 (10. LDMP;	3 Текущая версия GEOS Running against SQLite Версия SpatiaLite Версия QScintilla2 Running against PROJ 0)	3.8.1-CAPI-1.13.3 3.29.0 4.3.0 2.10.8 Rel. 6.3.2, May 1st,	, 2
	QGIS распространя	ется на условиях С https://www	стандартной Общественной v.gnu.org/licenses	Лицензии GNU	
	Веб-сайт QG	IS	Join our Us	er Mailing List	
				Закр	ыть

- 2. С основами работы в QGIS можно ознакомиться на страничке курса «Геоинформационное сопровождение оценки земельных ресурсов» (требуется регистрация без кода слушателя): https://distant.msu.ru/pluginfile.php/268261/mod_resource/content/1/QGIS_intro.pdf
- 3. Установите модуль Trends Earth (Trends Earth 1.0.4 <u>https://plugins.qgis.org/plugins/LDMP/version/1.0.4/</u>). Установка плагина осуществляется после предварительной загрузки на ПК установочного zip-файла:



4. Затем зайдите во вкладку QGIS «Модули». В выпадающем списке выберите строчку «Управление и установка модулей»:

🔇 *Проект без названия — QGIS		
Про <u>е</u> кт <u>П</u> равка <u>В</u> ид С <u>л</u> ой <u>У</u> становки	<u>Модули</u> Вектор <u>Р</u> астр <u>Б</u> аза данных <u>И</u> нтерне	т <u>M</u> esh <u>А</u> нализ данных <u>С</u> правка
🗋 📛 🗟 😰 😫 👘 🖑 🗩 🗩 🎵	🎗 🖏 Управление и установка модулей	• 🖓 🗣 🎘
- 🤹 🎕 Vi 🔏 🖏 🔯 - 🦀 🥖 📑 🕫	🦂 Консоль Python 🛛	Ctrl+Alt+P 🍢 🍘 N
🛯 🖳 🕶 🖶 🐂 🤜 🖌 🖬 🗹 💠 皆 i	🖬 🕑 i 🛛 🔯 👹	

В ответ откроется новое окошко, в котором перейдите в раздел «Установить из ZIP»:

🔇 Модули Установить из Z	P	\times
 Все Установленные Не установленные Доступны новые версии Установить из ZIP 	Если вы являетесь поставщиком zip-пакета, содержащего плагин для установки, пожалуйста, выберите файл ниже и нажмите кнопку <i>Установит плагин.</i> Заметьте, что для большинства пользователей эта функция неприемлема, так как предпочтительным способом является установка плагинов из репозитория.	Ъ
й Параметры	Файл ZIP: C:\Users\mawka\Downloads\LDMP-1.0.4.zip Установить плагин Закрыть Спр	авка

Указав путь к установочному файлу, устанавливаем его нажатием на одноименную кнопку.

5. Модуль Trends Earth позволяет получить карту деградации земель для больших территорий. В нашем случае предстоит работать с областями и районами Российской Федерации. Требуется пройти процедуру регистрацию в системе в разделе Settings:



- 6. Следуя подсказкам системы зарегистрируйтесь на сервере Trends.Earth. Указав адрес электронной почты, Вы получите регистрационные данные в электронном письме.
- 7. Для акцентирования внимания на исследуемой области, добавим векторные слои «Base map», воспользовавшись инструментом «Visualization tool»:



8. Расчет целевого показателя SDG 15.3.1. проводится в два этапа. Индикатор степени деградированности земель, SDG Indicator 15.3.1, выражаемый в долях площади (или процентах), вычисляется путем обобщения трех независимых показателей, которые выступают в качестве его составляющих (субиндикаторов):

1. Показателя продуктивности земель (Productivity).

2. Показателя оценки последствий от смены типа покрова земной поверхности (Land cover).

3. Показателя оценки изменения запасов углерода органического вещества почвы (Soil carbon).

9. Перейдем в меню модуля Trends Earth:



Нажатием на кнопку «Calculate indicators» выведем меню расчета показателей. Для расчета индикатора SDG 15.3.1 нажмите на одноименную кнопку:

Calculate Ir	dicators	>
rends.Earth	tools	
	Land degradation indicator (SDG indicator 15.3.1)	
	Urban change and land consumption indicators (SDG indicator 11.3.1)	
xperimental to	ols (BETA versions - these tools are still under development, and are supplied for testing only)	
	Total carbon (above and belowground, emissions from deforestation)	
	Potential change in biomass due to restoration (above and belowground woody)	

10. Выбираем опцию 1:

tep 1: Prepare sub-indicators		
Option 1: Use default UNCCD data	а	
Calculate all thre	e sub-indicators in one	e step
Option 2: Use customized data		
Productivity	Land cover	Soil organic carbon
tep 2: Calculate final SDG 15.3	3.1 indicator	
Option 1: Use single unit for analy	ysis (e.g. country boun	dary)
Calculate final SDG 15.3.1 spatial	l layer and summary ta	ble for total boundary
Option 2: Use sub-units for analys	sis (e.g. province, state	or district boundaries
•		

Алгоритм расчета предполагает определенные настройки. В нашем случае:

- А) Во вкладке Setup назначаем опорный период с 2000 по 2015 г.
- Б) Назначаем Dataset UNCCD:

Calcula	te SDG 15.3.1 Indica	ator (one-step)			
Setup	Land Cover Setup	Define Effects of Land Cover	Change Area	Options	
Period					
	Ir	nitial year:	Final y	ear:	
		2000	2015	•	
Land pro	ductivity dataset				
🔿 Tr	ends.Earth land produ	ctivity			
• UI	NCCD default data (Lar	nd Productivity Dynamics (LPD)	Product 1999-2013	from Joint Resea	rch Commission)
	Previo	us		Next	
		Calcula	ate		

Во вкладке Area выбираем объект исследования:

Setup	Land Co	over Setup	Define Effects of Land Co	ver Change	Area	Options		
rea to r	run calcula	tions for						
• Co	ountry / Re	gion						
First	: level							
R	lussia						•	
Seco	ond level							
	Bagian	Oranhura					-	
		Crew (Onersh					•	
	City:	Gay (Orenb	urg)				·	
nam Cons	nes used, an servation Ir bint Choose a po	nd the design International F	undaries are from <u>Vacuran</u> ations used, in Trends.Eart oundation, or by its partner	th do not imple r organizations	y official e s and cont	ndorsement or a ributors.	cceptance by	
nam Cons Po x: C	nes used, an servation Ir pint Choose a po rea from file Jsers/GANS	pintenational F nternational F pint	undaries are from <u>vacuran</u> ations used, in Trends.Eart ioundation, or by its partner y hts/GIS DataBase/Белгород	h do not impli rorganizations л: Сhoose a p	y official e s and cont wint	ributors.	ecceptance by	
nam Cons Po x: C An C:/U	nes used, an servation Ir pint Choose a po rea from file Jsers/GANS	bint oR/Documer	undaries are from <u>Vatural</u> nations used, in Trends.Eart coundation, or by its partner oundation, or by its partner hts/GIS DataBase/Белгород	и diana inpl r organizations /: Choose a p 2/Борисовск	y official e s and cont wint	ributors.	cceptance by	
Po Cons Po x: C An C:/U	nes used, ai servation Ir point Choose a po rea from file Jsers/GANS y a buffer t	o the choser	undaries are from <u>vacuran</u> antions used, in Trends.Eart ioundation, or by its partner hts/GIS DataBase/Белгород area	 And and and the hold on thold on the hold on the hold on the hold on the hold on the hol	voficial e s and cont юint	ributors.	Browse	
nam. Cons Po x: C	nes used, an servation Ir pint Choose a po rea from file Jsers/GANS y a buffer t	o the choser	undaries are from <u>vacura</u> nations used, in Trends.Eart coundation, or by its partner ioundation, or by its partner ioundation, or by its partner station (in the state of th	и hd ont ine h do not ine r organizations /: Сhoose a p 2/Борисовск : 15,0	wind the point of	The formation of a ributors.	Cceptance by	
nam. Cons Po x: C Ar C:/U	nes used, an servation Ir pint Choose a po rea from file Jsers/GANS y a buffer t	o the choser	undaries are irom <u>vacura</u> nations used, in Trends.Eart coundation, or by its partner hts/GIS DataBase/Белгород area Buffer size (kilometers)	2/Борисовск : 15,0	wint the post official estand	loc donant. The normal of a ributors.	Cceptance by	

Остальные настройки оставим неизменными.

В последней вкладке необходимо дать понятное название для текущего задания:

🞗 Calcula	te SDG 15.3.1 Indica	tor (one-step)			×
Setup	Land Cover Setup	Define Effects of Land Cov	er Change A	rea Options	
Metadata					
Task n	ame:				
Orenb	urg_sub_2000_2015				
Notes:					.
1.0.4					
	Previou	IS		Next	
		Calc	ulate		

Для единообразия присвоим название заданию по расчету субиндикаторов: Oblast name_sub_2000_2015, а объектам более низкого ранга – районам области: Region name_sub_2000_2015.

Нажатие на кнопку «Calculate» запустит процесс облачных вычислений на сервере разработчика. Через какое-то время необходимо проверить результат, для этого воспользуемся кнопкой «View Google Earth Engine tasks»:

ложил ввозить Е 🗙 📔 🔤	🛛 Поиск - Почта Mail.ru	🗙 📔 💽 Добро пожало
distant.msu.ru/plugir	nfile.php/268261/mod_re	esource/content/1/QGIS_intro
🔇 *Проект без названия	ı — QGIS	
Про <u>е</u> кт <u>П</u> равка <u>В</u> ид С	<u>л</u> ой <u>У</u> становки <u>М</u> одули	Век <u>т</u> ор <u>Р</u> астр <u>Б</u> аза данных <u>И</u> н
🗋 📛 🗐 🔂 😭 📫	. 🔍 🔍 🍳 👯 🤤 🕀	A B 🖬 🚳 👢 🖱 🛇 😂 🛛 🔍
<u> </u>	K/日常版 - 副目	× 1) 🛙 🖕 🔿 🔍 ጫ 🧠
▋	≁፼∡�ੇ≞⊜i	
Эбозреватель 🗔 😂 🍸 🟦 💿	View Google Ea	rth Engine tasks

Обновите список заданий нажатием на кнопку «Refresh list»:

Q Download results from Earth Engine							×
Jobs expire 14 days after they are submitted. After a job has	expired, it will no longer appear in this list.						
Task name 🔻	Job	Start time	End time	ID	Status	Details	-
Asekeyevsky_sub_2000_2015	SDG sub-indicators (v1.0.4)	2021/10/01 (13:52)	2021/10/01 (13:54)	e2ad4250-7d25	FINISHED	Details	
Buzuluksky_sub_2000_2015	SDG sub-indicators (v1.0.4)	2021/10/01 (11:18)	2021/10/01 (11:20)	ddb653eb-7e56	FINISHED	Details	
Orenburg_sub_2000_2015	SDG sub-indicators (v1.0.0)	2021/10/01 (10:45)	2021/10/01 (10:52)	da9cc510-f35e	FINISHED	Details	
Kurmanaevsky sub 2000 2015	SDG sub-indicators (<mark>v1.0.0)</mark>	2021/10/01 (10:21)	2021/10/01 (10:23)	97909816-9c7c	FINISHED	Details	•
	Refresh list						
	Download results						

Дождавшись статуса «Завершенный», загружаем промежуточные карты:

Download results from Earth Engine)
expire 14 days after they are submitted. After a job has exp	pired, it will no longer appear in this list.						
Task name 🔹	dol	Start time	End time	ID	Status	Details	-
Asekeyevsky_sub_2000_2015	SDG sub-indicators (v1.0.4)	2021/10/01 (13:52)	2021/10/01 (13:54)	e2ad4250-7d25	FINISHED	Details	
Buzuluksky_sub_2000_2015	SDG sub-indicators (v1.0.4)	2021/10/01 (11:18)	2021/10/01 (11:20)	ddb653eb-7e <mark>56</mark>	FINISHED	Details	
Orenburg_sub_2000_2015	SDG sub-indicators (v1.0.0)	2021/10/01 (10:45)	2021/10/01 (10:52)	da9cc510-f35e	FINISHED	Details	
Kurmanaevsky sub 2000 2015	SDG sub-indicators (v1.0.0)	2021/10/01 (10:21)	2021/10/01 (10:23)	97909816-9c7c	FINISHED	Details	•
	Refresh li	ist					
	Download re	esults					

Выбираем задание и нажимаем на кнопку загрузки результатов:

Q Download results from	Download results from Earth Engine									
Jobs expire 14 days after th	ey are submitted. After a job ha	as expired, it will no lo	nger appear in this list.							
Task	name 🔹		Job	Start t	ime	End time	ID	Status	Details	
Asekeyevsky	sub_2000_2015	SDG s	ub-indicators (v1.0.4)	2021/10/0	1 (13:52)	2021/10/01 (13:54)	e2ad4250-7d25	FINISHED	Details	
Buzuluksky_	sub_2000_2015	SDG s	ub-indicators (v1.0.4)	2021/10/0	1 (11:18)	2021/10/01 (11:20)	ddb653eb-7e56	FINISHED	Details	
Orenburg_s	ub_2000_2015	SDG si	ub-indicators (v1.0.0)	2021/10/0	1 (10:45)	2021/10/01 (10:52)	da9cc510-f35e	FINISHED	Details	
Kurmanaevsky	r sub 2000 2015	SDG si	ub-indicators (v1.0.0)	2021/10/0	1 (10:21)	2021/10/01 (10:23)	97909816-9c7c	FINISHED	Details	v
			Refresh	list						
			Download r	results						

Так как в последствии файлов и слоев ГИС-проекта будет много, следует добавить уточнение в виде названия области или района в имени файлов во избежание путаницы в расчетах, например, сохраняя карты субиндикаторов для Ташинского района Оренбургской области:



11. Затем приступаем ко второму этапу – расчету индикатора степени деградированности земель SDG 15.3.1. Воспользуемся кнопкой «Calculate indicators»:



12. Переходим к этапу «Step 2» – «Option 1»:

Q Calculate Indicators		×							
Step 1: Prepare sub-indicators									
Option 1: Use default UNCCD data									
Calculate all three	sub-indicators in one	step							
Option 2: Use customized data									
Productivity	Land cover	Soil organic carbon							
Step 2: Calculate final SDG 15.3.	1 indicator								
Option 1: Use single unit for analys	is (e.g. country bound	lary)							
Calculate final SDG 15.3.1 spatial	ayer and summary tab	ble for total boundary							
Option 2: Use sub-units for analysis	Option 2: Use sub-units for analysis (e.g. province, state or district boundaries)								
Calculate area summ	naries of a raster on su	b-units							

Во вкладке «Input» выбираем исходные данные UNCCD:

Calcula	ate SDG	15.3.1 India	ator							
Input	Area	Output	Options							
Producti	vity									
ОТ	rends.Ear	th land prod	uctivity							
Trajec	tory (deg	radation):								
								~	Load exi	sting
Perfor	mance (d	legradation):								
								~	Load exi	sting
State ((degradat	ion):								
									Load exi	sting
• U	NCCD def	fault data (La	nd Productiv	vity Dynamic	s (LPD) 1999-	2013 Product	from Joint F	Researc	h Commis	sion)
Land	productiv	ity dynamics	(LPD) Kurm	anaevsky			▼ Im	port	Load exi	sting
and cov	ver (deara	adation)								
and cov	ver (degra	adation)	00 to 2015)	Kurmanaay	ala (-	Lood avi	cting
and cov	ver (degra cover deg	adation) gradation (20	000 to 2015)	Kurmanaev	sky			•	Load exi	sting
and cov Land Soil carb	ver (degra cover deg oon (degra	adation) gradation (20 adation)	000 to 2015)	Kurmanaev	sky			Ŧ	Load exi	sting
Land cov Land Soil carb	ver (degra cover deg pon (degra prganic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 1	Kurmanaev to 2015) Kur	sky			•	Load exi	sting
Land cov Land Soil carb Soil o	ver (degra cover deg oon (degra organic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 f	Kurmanaev to 2015) Kur	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land cov Land Soil carb	ver (degra cover deg pon (degra prganic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 f	Kurmanaev to 2015) Kur	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land cov Land Soil carb	ver (degra cover deg pon (degra prganic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 t	Kurmanaev to 2015) Kur	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land cov Land Soil carb	ver (degra cover deg coon (degra organic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 f	Kurmanaev	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land Cov Land Soil carb	ver (degra cover deg coon (degra organic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 f	to 2015) Kur	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land cov Land Soil carb	ver (degra cover deg coon (degra organic ca	adation) adation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 f	Kurmanaev	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land Cov Land Soil carb	ver (degra cover deg poon (degra organic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 f	Kurmanaev	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land Cov Land Soil carb	ver (degra cover deg poon (degra prganic ca	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	100 to 2015) ation (2000 f	Kurmanaev	sky rmanaevsky			•	Load exi	sting
Land cov Land Soil carb	ver (degra	adation) gradation (20 adation) rbon degrad	000 to 2015) ation (2000 t	Kurmanaev	sky		Next	* *	Load exi	sting

Во вкладке «Area» из выпадающего списка выбираем исследуемую область:

Q Calculate SDG 1	5.3.1 Indica	ator				×
	Output	Ontions				
	tions for	options				
Area to run calcula	tions for					
Country / Re	gion					
First level						
Russia					•	
Second level						
Region:	Orenburg				•	
City:	Gay (Oren	burg)			~	
x: Choose a p	oint			y: [Choose a point	<u> ٢</u>
O Area from file	e					
C:/Users/GANS	SOR/Docume	ents/GIS Dat	aBase/Белго	род	2/Борисовский.shp Brow	se
Apply a buffer t	to the chose	n area				
		Buffer size	e (kilometers)):	15,0	
	Previou	IS			Next	
			Ca	alcu	late	

Во вкладке «Output» указываем путь к месту сохранения файлов:



Для удобства выполнения последующих задач и простоты навигации в файловой системе рекомендуем создать на жестком диске ПК директорию под именем исследуемой области:



В последней вкладке необходимо дать название новому заданию:

		15.5.1 maie	utor			
Input	Area	Output	Options			
1etadata	3					
Task n	ame:					
Orenb	urg_SDG					
Notes:						
		Previo	us	1	Vext	

Запустив процедуру расчетов, по его окончании загружаем результат аналогичным способом, как как было описано выше на этапе 1.

Таким образом, нами получена карта индикатора степени деградированности земель для всей области.

- 13. Для установления причин деградации земель предстоит сопоставить факторы деградации по районам. Для этого необходимо последовательно по той же методике получить и создать базу данных карт SDG 15.3.1 для каждого района области.
- 14. Для выполнения данной задачи потребуются векторные слои с административными границами районов области.
- 15. Плагин QuickOSM QGIS позволяет загружать и конвертировать материалы Open Street Map. Его необходимо установить во вкладке «Модули» из библиотеки QGIS.

Для этого зайдите во вкладку QGIS «Модули». В выпадающем списке выберите строчку «Управление и установка модулей», а затем найдите плагин QuickOSM, отметьте его галочкой и установите нажатием на одноименную кнопку меню.



На панели инструментов в QGIS появится зеленая иконка с белой лупой. Нажатие на этот значок откроет меню. Во вкладке «Быстрый запрос» выберите три параметра:

Preset	Not mar	ndatory. Ex: bakery				
		Ключ		Значение	1	Добав
1	admin_level		• Запрос на все значения		•	÷
2 And	boundary		 Запрос на все значения 		-	÷
D	- Orenbu	g oblast				

Нажать кнопку — Выполнить запрос.

В результате в окне слои QGIS появятся новые слои: мультиполигон, мультилиния и мультиточка, содержащие информацию об административных границах и названиях районов.

Следующий этап – импорт в среду QGIS полигонов каждого района.

Вместо географических названий районов предпочтительнее будет использовать атрибут «Open Street Map ID» (OSM ID) искомых полигонов, информацию о котором можно получить из атрибутивной таблицы векторной карты административных границ области и на сайте www.opemstreetmap.org.



Активируйте векторный слой в окне «Слои» QGIS нажатием левой кнопкой мышки, наведите курсор на контур искомого района.

Наведите и нажмите правой кнопки мышки на контур границы района выберите строку с двузначным номером:



При этом полигон района, окрасится красным.

Затем выведите на экран определение:



Скопируйте значение атрибута «osm_id» из результатов определения:



Вставьте в строку «В» поискового запроса QuickOSM:

QuickOSM						×
🜆 Map preset	Помо	ць с ключами/значениями				Сбросить
🏓 Быстрый запрос	Preset	Not	mandatory. Ex: bakery			•
🥖 Запрос			Ключ		Значение	Добавить Удалить
🫅 OSM Файл	1	boundary		 administrative 		• fp =
🔀 Параметры		_] [
О программе	В	• 139	5227			
	411.000	a shake with the first the				
		M objects with the key bou	ndary = administrative in 1395227 are going to be download	ed.		
	↓ Que	ny history				
	bo Al	oundary_administrative	_1396088 'boundary'='administrative' in 1396088 are going to be down	loaded		
		objecto men die Key	,,, , ,, , ,, , ,, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
	bo	oundary_administrative	_77669			
	AI	I USM ODJECIS WIth the Key	boundary = auministrative in 77669 are going to be downloa	lueu.		
				0%		

Затем нажмите кнопку «Выполнить запрос». Если все было сделано правильно, на карте появится новый полигон с границами района:



Для удобства навигации среди многочисленных слоев проекта проведем некоторую реорганизацию, придерживаясь логической структуры. Перетаскивайте слои в окне «Слои», группируя их по смыслу:



- 16. В результате последовательного выполнения всех задач Вы получите:
 - А) Карту пространственного распределения значений индикатора степени деградированности земель, SDG Indicator 15.3.1, для территории всей области:



и всех ее районов по-отдельности с выведением в отдельную карту:



Инструкции по созданию карт в QGIS изложены на стр. 75 пособия «Основы QGIS»(Свидзинская,Бруй,https://distant.msu.ru/pluginfile.php/268261/mod_resource/content/1/QGIS_intro.pdf

Б) Карты пространственного распределения значений субиндикаторов для всей территории области: показателя продуктивности земель (Productivity); показателя оценки последствий от смены типа покрова земной поверхности (Land cover) и показателя оценки изменения запасов углерода органического вещества почвы (Soil carbon).

Пример одной из карт по Оренбургской области – показателя продуктивности земель:



В) Таблицы значений показателей для всей территории области:

Автосохрана	ние 💽 🗖	3 ° G ~ ▼ B	Оренбург_целевой	- Р По	иск			?????? ???????????????????????????????	8 🖬	- 0	×
Файл Гла Вставить С ~ Буфер обмена	авная Вставка Я С Calibri Ж К Ц ~	а Разметка стра 18 v А^ А` Ш v Δ v Δ v рифт Б	ницы Формул = = = •	ы Данные ар Общи Е Е • С	Рецензирование й • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Вид Справ Условное формати Форматировать ка Стили ячеек ~ Стили	ка рование ~ к таблицу ~	Вставить ∽ Ж Удалить ∽ Формат ~ Ячейки	Под 25 тъся ∑ ~ Я У ↓ ~ Я У ↓ ~ Сортири и фильт Редакт	С Пригосо 2 Овка Найти и р * выделите ирование	ания
A1	• · · · · · · ·	<i>fx</i> Trends.Ea	arth SDG 15.3.1 sum	nmary table							~
A	B	С	D	E	F	G	TDE	י צחוא		J	K 🔺
1 Trend	s.Earth SDO	G 15.3.1 sum	mary table				IKLI			П	
2							trac	iking land	cnange		
3				Summary of	SDG 15.3.1 Ind	cator					
4					Area (sq km)	land area					
5				Total land area:	124 565,3	100,00%					
6			Lan	d area improved:	22 755,3	18,27%					
7				Land area stable:	61 019,0	48,99%					
8			Lan	nd area degraded:	40 452,4	32,47%					
9			Land a	rea with no data:	338,6	0,27%					
10											
The bound	daries, names, and	d designations used	in this report do no	ot imply official en	dorsement or acce	otance by Conservation	tion Internati	onal Foundation	, or <mark>i</mark> ts partner		
12 organizati	ons and contribut	ors. This report is a	ivaliable under the	terms of Creative	Commons Attribut	on 4.0 Internationa	i License (CC I	DT 4.UJ.			
13 For more i	information on Tr	ends.Earth, see htt	o://trends.earth, or	contact the team	at trends.earth@c	onservation.org.					
14											_
15				LINCOD							
	SDG 15.3.1 Pro	auctivity Soil org	anic carbon Land	cover UNCCD	Reporting (+)			HH (P)	m		100.0
Готово						L& Параметр	ы отображения		<u>е</u> – —	+	100 %

Таблицы значений показателей по районам:

Автосохранени	• 🖸 🖪 Þ- ৫-	≂ Asekeyevsky District	sdg 🔹 👂	Поиск			זוזיזיזיזי זיזיזי	8 🛛	- 0	×
Файл Глав	ная Вставка Разм	етка страницы Формул	ы Данные	Рецензировани	е Вид Справ	ca	6	Поделиться	🖵 Примеч	ания
Вставить 🖉 -	Саlibri	А^ А` = = = *** • А • = = = = = = = = = = = = = = = = =	ёр, Общий ≣ ∰ ~ 100 ~	~ % 000 €8 -88 Число Ба	Условное формати форматировать ка Стили ячеек ч Стили	рование ¥ < таблицу ¥	Вставить × Э Удалить × Формат × Ячейки	∑ ~ Ас Я У Сортир и фили Редак	у Оовка Найти и отр * выделить тирование	1
- et	i × √ fx									
A	вс	D	E	F	G	н	1		J	к
Turnda	Fauth CDC 1E 2.1					TRF	NDS.	FART	Ή	
1 Trends.	Earth SDG 15.3.1	L summary table				trac	king land	change		
2			Summary of	DC 15 2 1 In	dicator	trut	aning faile	enunge		
5			Summary Or	3DG 13.3.1 III	Percent of total					
4				Area (sq km)	land area					
5			Total land area:	2 368,3	100,00%					
6		Lar	id area improved:	735,8	31,07%					
7			Land area stable:	1 471,5	62,13%					
8		Lar	nd area degraded:	155,5	6,57%					
9		Land a	rea with no data:	5,5	0,23%					
10										
The boundar	ries, names, and designation	ons used in this report do n	ot imply official end	lorsement or acc	eptance by Conservation	tion Internat	ional Foundation	n, or its partner	1	
12 organization	s and contributors. This re	eport is available under the	terms of creative c	ommons Attribu	don 4.0 internationa	i License (CC	61 4.0).			
13 For more inf	ormation on Trends.Earth,	see http://trends.earth, o	contact the team	at trends.earth@	conservation.org.					
14										
15										
SD SD	G 15.3.1 Productivity	Soil organic carbon Land	cover UNCCD R	eporting (+)	1 4					•

Практическая часть работы в ГИС заканчивается на этапе, когда получены таблицы значений показателя SDG 15.3.1 по каждому району.

Данные из всего множества таблиц необходимо перенести методом копирования в одну результирующую таблицу. Приведем пример по Белгородской области:

	КВ КМ	КВ КМ	КМ КВ КМ		кв км	
	Total land	Land area	Land area	Land area	Land area	
район	area:	improved:	stable:	degraded:	with no data:	
Алексеевский	1754,9	2,6	616,6	1 134,6	1,0	
Белгородский	1448,1	56,3	693,6	695,4	2,8	
Борисовский	651,5	48,0	429,8	172,7	1,0	
Валуйский	1701,5	18,8	749,5	932,2	1,0	
Вейделевский	1350,3	6,1	498,8	844,5	0,9	
Волоконовский	1283,5	17,0	637,3	628,8	0,4	
город Белгород	701,8	77,8	442,3	181,3	0,5	
Грайворонский Губкинский	861,3	66,8	478,6	313,6	2,3	
городской округ	1519,6	36,3	646,1	836,0	1,2	
Ивнянский	867,8	73,3	491,2	302,1	1,3	
Корочанский	1458,1	20,4	606,1	830,3	1,2	
Красненский	851,4	3,0	286,5	561,8	0,2	
Красногвардейский	1764,7	13,6	794,4	955,3	1,4	
Краснояружский	476,5	31,4	243,4	200,6	1,0	
Новооскольский	1394,7	50,8	668,1	673,9	1,9	
Прохоровский	1379,4	11,6	534,3	832,7	0,9	
Ракитянский	888,6	54,7	499,3	332,3	2,3	
Ровеньский	1362,8	4,0	397,0	960,7	1,1	
Старооскольский	1674.2	04.2	004 2	CO2 4	0.2	
городской округ	1674,2	94,5	884,2	093,4	2,3	
Чернянский	1223,2	43,5	603,6	575,1	1,0	
Шебекинский	1856,9	81,2	896,8	877,6	1,3	
Яковлевский	1081,2	58.5	566,9	453.9	1,9	