

## Приложение Б

Используемые при цифровом картографировании содержания/запасов ПОУ предикторы

Группы предикторов (Модель SCORPAN)	Исследование
<b>S — ПОЧВА</b>	
Почвенная карта/классификационная единица почв	Martin et al., 2011; Chen et al., 2018; Fantappiè et al., 2011; Zhang et al., 2022; Szatmari et al., 2021; Keskin et al., 2019; Gomes et al., 2019; Шарый и др., 2018
Необработанные спектральные данные (VNIR) образцов почв в виде спектрограммы	Padarian et al., 2019
Содержание ила	Zhang et al., 2022; Francaviglia et al., 2014; Kaya et al., 2022
Содержание песка	Zhang et al., 2022; Kaya et al., 2022
Концентрации радиоэлементов калия/урана/тория / гамма съемка	Wang et al., 2018; Somaratha et al., 2016; Ellili et al., 2019
Класс дренажа почвы	Keskin et al., 2019
Влагоудерживающая способность почвы (AWC - Available Water Capacity)	Keskin et al., 2019
Температура почвы	Fantappiè et al., 2011
Индекс засушливости почвы/ Индекс сухости почв/ Степень увлажненности почвы	Fantappiè et al., 2011; Keskin et al., 2019
Набор данных LUCAS (почвенная БД)	Padarian et al., 2019
Водный режим почв	Martin et al., 2011
Индекс солености (Salinity Index)	Hateffard et al., 2019; Fathizad et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Кислотность почв	Kaya et al., 2022
<b>C — КЛИМАТ</b>	
<b>Осадки</b>	
Среднегодовое количество осадков (MAP — Mean Annual Precipitation)	Adhikari et al., 2019; Chen et al., 2018; Fantappiè et al., 2011; Somaratha et al., 2015; Wang et al., 2021; Zhang et al., 2022; Wang et al., 2018; Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Kumar et al., 2012; Szatmari et al., 2021; Wang et al., 2019; Gomes et al., 2019; Gu et al., 2022; Kaya et al., 2022
Среднемесячное количество осадков	Martin et al., 2011; Keskin et al., 2019; Rainford et al., 2021; Guo et al., 2015
Суммарное годовое количество осадков	Meersmans et al., 2012; Kaya et al., 2022; Xiaojun Zhu et al., 2022
Сумма осадков самого холодного/теплого/сухого/влажного квартала	Venter et al., 2021
Сумма осадков самого холодного/теплого/сухого/влажного месяца	Venter et al., 2021; Gomes et al., 2019; Шарый и др., 2018
Сезонность осадков	Venter et al., 2021; Kaya et al., 2022
Индекс эффективности осадков	Rainford et al., 2021

Группы предикторов (Модель SCORPAN)	Исследование
<b>Температура / влажность воздуха / солнечная радиация / ветер</b>	
Среднегодовая температура (MAT — Mean Annual Temperature)	Martin et al., 2011; Somaratha et al., 2016; Meersmans et al., 2012; Wang et al., 2021; Zhang et al., 2022; Wang et al., 2018; Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Kumar et al., 2012; Szatmari et al., 2021; Wang et al., 2019; Gu et al., 2022
Среднегодовая минимальная температура	Adhikari et al., 2019; Fantappiè et al., 2011
Годовой/сезонный/суточный диапазон температур	Venter et al., 2021
Температура самого влажного/сухого квартала	Venter et al., 2021
Максимальная/минимальная/средняя температура по месяцам	Keskin et al., 2019; Gomes et al., 2019; Rainford et al., 2021; Guo et al., 2015
Сумма среднемесячной температуры (SAMT — Sum of monthly mean temperature)	Gomes et al., 2019
Потенциальное / Среднегодовое суммарное испарение	Martin et al., 2011; Somaratha et al., 2016; Szatmari et al., 2021
Относительная влажность воздуха	Duarte et al., 2022
Солнечная радиация	Francaviglia et al., 2014; Kaya et al., 2022
Воздействие ветра (Windward effect)	Adhikari et al., 2019
<b>О — ОРГАНИЗМЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ФАУНА, ЧЕЛОВЕК</b>	
Тип растительности (Land Cover) / БД CORINE Land Cover / сезонно активная растительность / данные о сезонном фракционном покрытии на основе Landsat (Seasonal fractional cover data) / Фракционный древесный покров (Fractional woody cover)	Keskin et al., 2019; Wang et al., 2018; Venter et al., 2021; Szatmari et al., 2021; Keskin et al., 2019; Ellii et al., 2019, Xiaojun Zhu et al., 2022
NPP	Chen et al., 2018; Martin et al., 2011; Venter et al., 2021
GPP	Gomes et al., 2019
NDVI / NDVI green	Martin et al., 2011; Somaratha et al., 2016; Wang et al., 2021; Zhang et al., 2022; Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Kumar et al., 2012; Wang et al., 2019; Keskin et al., 2019; Gomes et al., 2019; Hateffard et al., 2019; Francaviglia et al., 2014; Kaya et al., 2022; Kaya et al., 2022; Fathizad et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016; Guo et al., 2015; Чинилин, Савин, 2018
EVI	Duarte et al., 2022; Keskin et al., 2019; Kim, Grunwald, 2016; Чинилин, Савин, 2018
NDWI (green-NIR)/(green+NIR)	Xiaojun Zhu et al., 2022
LAI	Venter et al., 2021
SAVI (Soil-Adjusted Vegetation Index)	Duarte et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016; Чинилин, Савин, 2018
BSI (Bare Soil Index) / Частота открытых поверхностей (Bare surface frequency)	Duarte et al., 2022; Venter et al., 2021

Группы предикторов (Модель SCORPAN)	Исследование
Индекс насыщения (Saturation index)	Kaya et al., 2022
Индекс зернистости (Grain Size Index)	Francaviglia et al., 2014; Kaya et al., 2022
RVI (Ratio vegetation index)	Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Разносезонные мультиспектральные изображения Sentinel-2	Гаврилюк и др., 2021
Спутниковые данные Landsat / многолетние сезонные данные о наземном покрове на основе Landsat (AusCover)	Wang et al., 2018; Hateffard et al., 2019; Xiaojun Zhu et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Доля фотосинтетически активной радиации (fraction of photosynthetically active radiation)	Venter et al., 2021
Отражение в синем/красном/зеленом/ближнем ИК диапазоне	Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Чинилин, Савин, 2018; Wang et al., 2019; Kim, Grunwald, 2016; Kaya et al., 2022; Fathizad et al., 2022; Xiaojun Zhu et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Отражение в коротковолновом инфракрасном диапазоне 1/2 (SWIR 1/2)	Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Fathizad et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Отражение в дальнем инфракрасном диапазоне (TIRS)	Kaya et al., 2022
Землепользование	
Данные/карты землепользования	Fantappiè et al., 2011; Kumar et al., 2012; Rainford et al., 2021; Xiaojun Zhu et al., 2022
Данные LULC из БД NLCD	Adhikari et al., 2019; Meersmans et al., 2012; Mishra et al., 2010; Mulder et al., 2016; Keskin et al., 2019
TERUTI (Utilisation du Territoire)	Martin et al., 2011
Данные о внесении навоза	Meersmans et al., 2012
Сценарии землепользования: Источник мелиорации (Reclamation source) / Севооборот, доля трав в севообороте (Cultivation year)	Zhang et al., 2022; Ellili et al., 2019
Пастбищная нагрузка (Livestock density)	Venter et al., 2021
Частота возникновения пожаров	Venter et al., 2021
Индекс плотности застройки (Index-Based built-up Index)	Duarte et al., 2022
R — РЕЛЬЕФ	
Высота над уровнем моря (Elevation)	Adhikari et al., 2019; Chen et al., 2018; Fantappiè et al., 2011; Гаврилюк и др., 2021; Wang et al., 2021; Zhang et al., 2022; Wang et al., 2018; Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Kumar et al., 2012; Szatmari et al., 2021; Wang et al., 2019; Keskin et al., 2019; Gomes et al., 2019; Hateffard et al., 2019; Gu et al., 2022; Ellili, 2019 (разрешение 50 м); Suleymanov et al., 2021; Гопп, 2022; Francaviglia et al., 2014; Шарый и др., 2018; Kim, Grunwald, 2016; Kaya et al., 2022; Ellii et al., 2019; Xiaojun Zhu et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016; Guo et al., 2015

Группы предикторов (Модель SCORPAN)	Исследование
Нормализованная высота (Normalized height) / Стандартизированная высота (Standardized height)	Adhikari et al., 2019; Gomes et al., 2019
Экспозиция (Aspect)	Чинилин, Савин, 2018; Wang et al., 2021; Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Gomes et al., 2019; Hateffard et al., 2019; Suleymanov et al., 2021; Francaviglia et al., 2014; Xiaojun Zhu et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016; Guo et al., 2015
Уклон (Slope / Slope height / Mid-slope position / Slope-length factor/ local hillslope gradient/ MaxdownSlope)	Adhikari et al., 2019; Chen et al., 2018; Fantappiè et al., 2011; Чинилин, Савин, 2018; Гаврилюк и др., 2021; Wang et al., 2021; Zhang et al., 2022; Venter et al., 2021; Duarte et al., 2022; Kumar et al., 2012; Szatmari et al., 2021; Somaratha et al., 2016; Wang et al., 2019; Keskin et al., 2019; Gomes et al., 2019; Hateffard et al., 2019; Gu et al., 2022; Suleymanov et al., 2021; Ellii et al., 2019; Xiaojun Zhu et al., 2022; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016; Guo et al., 2015
Кривизна вертикальная/горизонтальная и др. (Curvature flow line/ profile/ maximal/ minimal/ plan/total)	Чинилин, Савин, 2018; Wang et al., 2021; Zhang et al., 2022; Szatmari et al., 2021; Gomes et al., 2019; Hateffard et al., 2019; Francaviglia et al., 2014; Шарый и др., 2018; Kaya et al., 2022; Ellii et al., 2019; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016; Guo et al., 2015
Ротор (Rotor)	Шарый и др., 2018
Формы рельефа (классификация геоморфонов)	Rainford et al., 2021
Карта холмов (Hill)	Gomes et al., 2019
Выпуклость/Текстура поверхности (Terrain surface convexity / Terrain surface texture)	Gomes et al., 2019
Индекс влажности (SAGA wetness index)	Adhikari et al., 2019; Szatmari et al., 2021
Скорость эрозии	Chen et al., 2018
Отмывка рельефа (Hillshade)	Kumar et al., 2012; Suleymanov et al., 2021
Потенциал почвенного стока	Keskin et al., 2019
Топографический индекс влажности (TWI — Topographic Wetness Index/ Modified topographic wetness index)	Chen et al., 2018; Чинилин, Савин, 2018; Somaratha et al., 2016; Adhikari et al., 2019; Wang et al., 2021; Duarte et al., 2022; Szatmari et al., 2021; Wang et al., 2019; Hateffard et al., 2019; Francaviglia et al., 2014; Шарый и др., 2018; Kaya et al., 2022; Rainford et al., 2021; Suleymanov et al., 2021; Ellii et al., 2019; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016; Guo et al., 2015
Индекс топографического разнообразия / положения (Topographic diversity / Position index / Relative Position index)	Venter et al., 2021; Szatmari et al., 2021; Guo et al., 2015
Индекс расчлененности рельефа (Terrain ruggedness index)	Adhikari et al., 2019; Szatmari et al., 2021
Индекс непрерывной тепловой нагрузки от солнечного излучения (Continuous heat insolation load index)	Venter et al., 2021

Группы предикторов (Модель SCORPAN)	Исследование
<b>Водосбор</b>	
Площадь / Удельная площадь водосбора (Specific catchment area) /MCA — Modified catchment area	Adhikari et al., 2019; Чинили, Савин, 2018; Wang et al., 2021; Szatmari et al., 2021; Hateffard et al., 2019; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Уклон водосбора (Catchment Slope)	Adhikari et al., 2019; Hateffard et al., 2019
Индекс плоскостности вершины гребня/дна долины (MrRTF — Multiresolution ridge top / MrVBF — valley bottom flatness index)	Szatmari et al., 2021; Somaratha et al., 2016; Hateffard et al., 2019; Suleymanov et al., 2021; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Базовый уровень сети каналов (Channel network base level)	Adhikari et al., 2019; Hateffard et al., 2019
Расстояние по вертикали до сети каналов (Vertical distance to channel network) / Расстояние до водосбора	Szatmari et al., 2021; Kim, Grunwald, 2016
Высота над сетью каналов (Altitude above channel network)	Adhikari et al., 2019
Индекс баланса массы (Mass-balance index)	Adhikari et al., 2019; Szatmari et al., 2021
Глубина долин (Valley depth)	Adhikari et al., 2019; Gomes et al., 2019
Индекс мощности потока (Stream power index)	Szatmari et al., 2021; Hateffard et al., 2019; Kaya et al., 2022; Guo et al., 2015
<b>P — МАТЕРИНСКАЯ ПОРОДА, ЛИТОЛОГИЯ</b>	
Карта почвообразующих пород / геологическая карта	Adhikari et al., 2019; Chen et al., 2018; Szatmari et al., 2021; Keskin et al., 2019; Gomes et al., 2019; Rainford et al., 2021; Ellii et al., 2019; Guo et al., 2015
Концентрация калия	Kim, Grunwald, 2016
Сила тяжести Буге	Kim, Grunwald, 2016
Изостатическая остаточная гравитационная аномалия / Магнитная аномалия	Kim, Grunwald, 2016
Минералогический состав: содержание глины, иллита, смектита или каолинита; отношение смектита к каолиниту; индекс кремнезема, карбонатный индекс, глинистый индекс	Zhang et al., 2022; Wang et al., 2018; Hateffard et al., 2019; Francaviglia et al., 2014; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2016
Индекс выветривания (Weathering index)	Wang et al., 2018
Максимальная и минимальная глубина залегания грунтовых вод	Meersmans et al., 2008
<b>N — ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ</b>	
Географические координаты (Широта/Долгота)	Fantappiè et al., 2011; Гаврилюк и др., 2021