

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ВОСТОЧНАЯ КОМИССИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

СТРАНЫ И НАРОДЫ ВОСТОКА

Под общей редакцией
члена-корреспондента АН СССР
Д. А. ОЛЬДЕРОГГЕ

ВЫП. XII

ИНДИЯ — СТРАНА И НАРОД
Книга 2



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Главная редакция восточной литературы
Москва 1972

А. М. Рябчиков, В. А. Николаев

ЛАНДШАФТЫ ПЛАТО ЧХОТА-НАГПУР И РАВНИНЫ ЗАПАДНОЙ БЕНГАЛИИ

Во время научной командировки в Индию авторы совершили поездку из Калькутты на запад до города Ранчи и обратно (другим путем), общей протяженностью 1200 км.

Эта часть страны известна как один из наиболее развитых экономических районов Индии. Занимая первое место в стране по добыче угля, располагая крупными месторождениями железной и марганцевой руд, бокситов и других полезных ископаемых, а также развитой металлургической промышленностью, этот район иногда именуется даже «Индийским Руrom». В советской литературе имеется немало работ, посвященных экономике этого района. Цель настоящей статьи — дать краткий очерк природных условий и ландшафтов этой территории, основанный главным образом на путевых наблюдениях.

Плато Чхота-Нагпур, образующее северо-восточную окраину Деканской глыбы, и примыкающие к нему с востока низменные равнины Бенгалии располагаются в области субэкваториального муссонного климата. Средние суточные температуры воздуха даже в зимние месяцы (декабрь—январь) в Калькутте не опускаются ниже $+12,5^{\circ}$, а в Ранчи, расположенном на плато (абсолютная высота 650 м), — не ниже $+10,3^{\circ}$. Но чаще суточные температуры колеблются около 20° . В предмуссонный период (март—май) воздух нагревается до $30-37^{\circ}$, и затем вплоть до ноября температура не опускается ниже 20° .

Режим атмосферных осадков в этом районе отличается резкими колебаниями. В среднем за год на равнинах Западной Бенгалии (Калькутта, Бурдван) выпадает около 1500—1600 мм осадков, в глубине плато Чхота-Нагпур на 100—200 мм меньше (Ранчи — 1476 мм, Хазарибагх — 1347 мм в год). Около 80% указанной суммы осадков приходится на период муссона — на четыре летних месяца (июнь — сентябрь). При этом коэффициент увлажнения возрастает до 300—400%, т. е. в три-четыре раза выше нормы. Остальная часть года отличается засушливостью, наиболее значительной в декабре—январе, когда коэффициент увлажнения снижается до 10%.

Столь резкая неравномерность выпадения атмосферных осадков находит прямое отражение в гидрологическом режиме рек, многие из которых (Дамодар, Аджай и др.) характеризуются катастрофическими паводками, нередко приводящими к стихийным бедствиям.

Плато Чхота-Нагпур представляет древний пенеплен, сложенный с поверхности архейскими гранитами и гранито-гнейсами. Лишь в грабене долины Дамодара, рассекающем кристаллическую глыбу плато с за-

пада на восток, сохранились более молодые осадочные толщи, представленные гондванской свитой верхнепалеозойского возраста (пермь-карбон). К этой свите приурочены все каменноугольные месторождения района.

В районе Хазарибагх—Ранчи абсолютные высоты плато колеблются в среднем от 500 до 700 м. Лишь одинокие останцовые горы и холмогорные массивы возвышаются до 1000—1100 м. В западной части плато, в бассейне Верхнего Коэла, они образуют систему плосковершинных и крутосклонных останцовых гор, именуемых патами. Поверхность патов бронирована древними латеритными корами, с которыми связаны крупные месторождения бокситов.

Как видно, здесь мы имеем дело с двумя уровнями пенеplanation. Более древний уровень, предположительно мезозойско-палеоценовый, с высотами 900—1000 м, сохранился главным образом в западной части плато в виде останцовых массивов. Относительно молодой уровень (500—700 м) олигоцен-миоценового возраста занимает остальную, большую часть плато. На его поверхности также повсеместно развиты коры выветривания, однако менее мощные (не более 8—12 м) и, как правило, не содержащие сплошных прослоев железистых панцирей. Однако марганцево-железистые конкреции и здесь довольно многочисленны, появляясь в коре выветривания с глубины 1,5—2 м. Их образование находится в непосредственной связи с периодическим иссушением выветрелой толщи в зимне-весенний период.

На глинистой аллитизированной коре выветривания, обогащенной кварцевым хрящом разрушенных гранитов и псевдопеском маловодных гидратов окислов железа, развиваются латеритные (ферраллитные) почвы в широком понимании этого термина. В зависимости от условий рельефа, степени увлажнения и гидратации полуторных окислов они изменяют свою окраску от красной и буро-красной до желтой и буро-желтой.

В 30 км к югу от г. Ранчи мы обследовали почвенный разрез на окраине неорошаемой пашни. Общий характер профиля почв таков:

- 0—27 см — желто-серый, суглинистый, хрящеватый, комковатый, в верхней части распылен, книзу заметно уплотняется.
- 27—142 см — красно-бурый, глинистый горизонт с включениями рыхлых марганцево-железистых конкреций и гнезд, книзу обогащается кварцевым хрящом.
- 142—210 см — желтовато-светло-серый, глинистый, хрящеватый горизонт с многочисленными марганцево-железистыми бобовыми конкрециями (1—1,5 см в диаметре).
- 210—350 см — буровато-желтый горизонт с белесыми прослоями, глинистый, хрящеватый; книзу кора выветривания переходит в гранитную дресву.

Результаты лабораторных анализов почвенных образцов (см. таблицу) показали, что почвы плато Чхота-Нагпур не являются вполне типичными для латеритных. Аллитизация почвенной толщи выражена весьма отчетливо, однако не столь значительна, как в типичных латеритных почвах. Молекулярные отношения кремнезема и полуторных окислов еще достаточно велики.

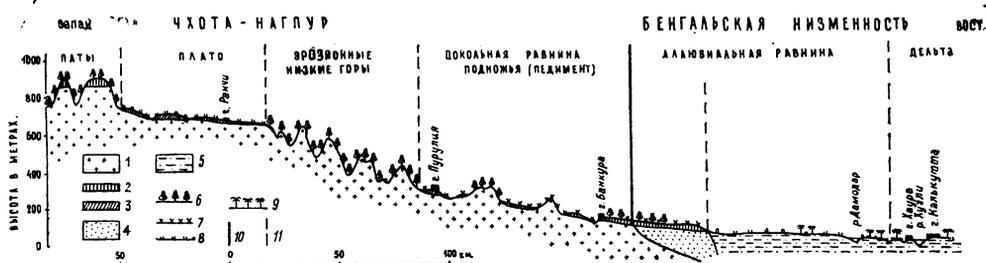
Характерна глубокая выщелоченность почвы. Помимо выноса кальция, натрия, магния имеются признаки частичного вымывания полуторных окислов из верхних горизонтов в нижние, с чем связана относительная обогащенность верхних горизонтов кремнеземом и обеднение их глинистой фракцией.

Таблица

Данные анализов желтой латеритной почвы на плато Чхота-Нагпур в районе г. Ранчи

Глубина, см	Сокращенный валовой анализ в % на навеску,										Обменные основания мг-экв/100 г			Содержание частиц меньше 0,001 мм, %,
	Потери при про- каливании	высушенную при 105°								Гумус, %	Сумма			
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	MnO	водн.	сол.		Ca	Mg		
2 — 5	2,19	76,00	13,68	1,12	0,24	0,26	0,08	5,66	4,31	0,69	2,49	1,65	4,14	9,99
15 — 20	2,95	75,48	13,92	1,89	0,18	0,32	0,11	5,53	4,42	0,64	3,49	0,75	4,24	16,42
30 — 35	3,77	72,66	16,47	2,50	0,07	0,46	0,14	5,57	4,65	0,51	2,99	0,75	3,74	27,78
55 — 60	—	—	—	—	—	—	—	5,58	4,65	0,36	3,49	1,65	5,14	—
85 — 90	4,12	71,23	17,10	2,94	0,20	0,27	0,10	5,56	4,73	0,28	—	—	—	29,91
120 — 125	—	—	—	—	—	—	—	5,50	4,72	—	3,99	1,65	5,64	—
155 — 160	4,02	68,34	17,06	4,05	0,15	0,30	0,11	5,59	4,93	—	—	—	—	26,10
240 — 250	4,32	68,29	18,61	2,96	0,23	0,28	0,19	5,76	4,97	—	4,49	2,48	6,97	23,59

Почва имеет кислую реакцию. Следует отметить крайне малые запасы перегноя, постепенно убывающие с глубиной. Бедность верхнего горизонта гумусом отчасти может быть объяснена энергичными процессами смыва и размыва почвы, столь характерными для обезлесенных площадей Чхота-Нагпура, специализирующихся на земледелии. Очень



Схематический ландшафтный профиль плато Чхота-Нагпур и западной части Бенгальской низменности

низка поглотительная способность почвы (4—7 мг-экв), выражающаяся прежде всего в малом содержании обменных оснований кальция и особенно магния. Все это говорит о невысоком агропроизводственном качестве данной почвы, об острой необходимости в минеральных и особенно органических удобрениях.

В районе г. Рачи слабобрасчлененная волнистая поверхность плато на 70—80% занята под земледелие. Растениеводство в основном базируется на атмосферном увлажнении. Лишь на низких террасах неглубоких речных долин имеются небольшие участки с искусственным орошением. Главной сельскохозяйственной культурой является рис, под который отводятся латеритные земли пологих делювиальных склонов с крутизной 1,5—2°. В результате террасирования на склонах созданы системы плоских, ступенчатых полевых участков. Они окаймлены невысокими земляными валиками и возвышаются один над другим примерно на 0,5 м. С помощью такой системы террасирования почти полностью ликвидируется поверхностный сток во время муссонных дождей. Избытки влаги, накопленной на полях, постепенно сбрасываются по ступеням террас вниз по склону.

Ввиду неравномерного выпадения атмосферных осадков на плато удается собрать лишь не более двух урожаев риса в год. Один из них, именуемый аус, приходится на июль—сентябрь, другой — аман — на ноябрь—январь. Лучшим по качеству обычно является рис урожая аман, высеваемый в самый разгар муссона. Посевы аус производятся в предмуссонный период (апрель—май). В зимне-весеннее время большая часть полей остается незанятой. Во время нашей поездки в конце декабря около 80% возделываемых земель находилось под стерней недавно убранного риса урожая аман. Лишь нетеррасированные участки плоских водоразделов были заняты зимними посевами просяных (раги) и масличных (рапс, горчица) культур.

Естественная лесная растительность, когда-то занимавшая все плато Чхота-Нагпур, в процессе многовекового сельскохозяйственного освоения территории сведена почти на всех сколько-нибудь пригодных для пахоты землях. Леса сохранились главным образом на холмогорных останцовых массивах и в еще большей степени на расчлененных окраинах плато, обращенных к прилежащим низменностям.

В 30—50 км к востоку от Ранчи и Хазарибагха пенеплен Чхота-Нагпура обрывается крутым высоким (до 300 м) уступом к Бенгальской равнине. Будучи глубокорасчлененным молодыми врезами речных долин, этот окраинный пояс плато представляет эрозионное низкогорье. Реки, спокойно несущие свои воды в неглубоких долинах плато, у его краин образуют системы высоких скалистых водопадов, ниже которых глубина их долин возрастает до 200—300 м. Один из таких водопадов, низвергающийся по гнейсовым скалам высотой около 80 м расположен в верховьях р. Субарнарекхи.

Для расчлененной окраины плато характерен низкогорно-лесной муссонный ландшафт. Саловые леса, почти сплошь покрывающие эрозионные склоны гор, теряют листву на сухое время года. *Shorea gabusta* обладает прочной древесиной, которая широко используется в строительстве, в качестве крепежного материала, для изготовления шпал и в других отраслях хозяйства. По заготовкам деловой древесины лесные районы Чхота-Нагпура занимают одно из первых мест в Индии.

Саловые леса издали напоминают наши среднерусские дубравы, но отличаются большей густотой древостоя, обилием подроста и кустарников, большей сомкнутостью крон. Верхний ярус, состоящий в основном из сала с участием терминалий (*Terminalia chebula*, *T. tomentosa*), дальбергий (*Dalbergia latifolia*), туна (*Cedrela toona*), лагерстроемий (*Lagerstroemia parviflora*) и др., обычно достигает высоты 30—40 м. Под его пологом, во втором и третьем ярусах произрастают джамун (*Eugenia jambolana*), кусум (*Schleichera trijuga*), палас (*Butea frondosa*), бер (*Zizyphus jujuba*) и др. Изредка в лесах Чхота-Нагпура можно встретить крупные экземпляры тика (*Tectona grandis*).

Помимо древесины леса указанного района являются крупными в Индии поставщиками смол, в частности шеллака, выделяемого насекомыми *Laccifer laccis* (*Coccus laccis*) на ветвях паласа, бера, кусума и других пород. Шеллак — важная статья экспорта Индии. Он используется в лакокрасочной промышленности и в производстве пластмасс.

Несмотря на значительную крутизну склонов (до 20—25°) окраинных эрозионных гор Чхота-Нагпура, под саловыми лесами развиваются красноцветные латеритные почвы и молодые аллитные коры выветривания. Однако мощность последних в верхних и средних частях склонов, как правило, не превышает 4—6 м. В случае сведения леса почвы и коры выветривания очень быстро эрозируются, после чего повторное облесение склонов становится весьма затруднительным. Лесная формация заменяется кустарниковой.

Пояс эрозионных лесистых низкогорий по восточной окраине плато Чхота-Нагпур имеет ширину около 50—70 км. Чем ближе к равнинам Бенгалии, тем шире становятся речные долины, а разделяющие их лесистые хребты суживаются и распадаются на цепочки останцовых массивов. На террасированных днищах речных долин, сложенных четвертичным аллювием, вновь появляются рисовые поля. Лесистость ландшафта заметно уменьшается.

Примерно по линии, соединяющей города Дханбад и Пурулию, проходит рубеж, который отделяет эрозионно-низкогорный ландшафт окраины Чхота-Нагпура от равнинных ландшафтов Западной Бенгалии. Однако этот рубеж не совпадает с тектоническим контактом Деканской глыбы и депрессии Ганга. Последний прослеживается значительно восточнее, по линии Дубраджджур—Банкур, и характеризуется резким погружением кристаллических пород архея под аллювиальные толщи антропогена. Поэтому западная часть Бенгальской равнины, примыкающая к подножию Чхота-Нагпура, является в основном дену-

дационным образованием и может рассматриваться как типичный педимент или цокольная равнина подножия. Действительно, в неглубоких (до 10—15 м) долинах, прорезающих эту равнину, и на останцовых холмах часто вскрываются те же архейские граниты и гнейсы, которые слагают плато Чхота-Нагпур.

Пологоволнистые междуречья с высотами 150—300 м над уровнем моря прикрыты здесь маломощной (до 7—8 м) латеритной корой выветривания, под которой лежат кристаллические породы. На поверхности цокольной равнины очень широко распространены железистые панцири, состоящие из очень плотного пизолитового латерита, крайне затрудняющего обработку земли. Значительные пространства заняты пустошами. Аналогичные образования мы встречали на равнинах не только у подножия Чхота-Нагпура, но и у подножия Восточных Гхат на Коромандельском побережье, в штатах Орисса, Андхра и Мадрас. Железистые панцири и латеритные коры переходят с гранитных педиментов на высокие (третьи надпойменные) террасы речных долин Западной Бенгалии (районы Асансола, Дургапура, Банкуры и др.), что может свидетельствовать о геологической одновозрастности соответствующих денудационных и аккумулятивных поверхностей. В индийской геологической литературе принято датировать указанные террасы и латеритные коры плиоцен-нижнечетвертичным временем.

Таким образом, от центральных районов плато Чхота-Нагпур до его восточной окраины сменяют друг друга три основных уровня денудационных поверхностей выравнивания: верхнемезозойско-палеоценовый (1000—1100 м), олигоцен-миоценовый (500—700 м) и плиоцен-нижнечетвертичный (150—300 м). Эти поверхности прикрыты плащами латеритных кор выветривания различного возраста и мощности.

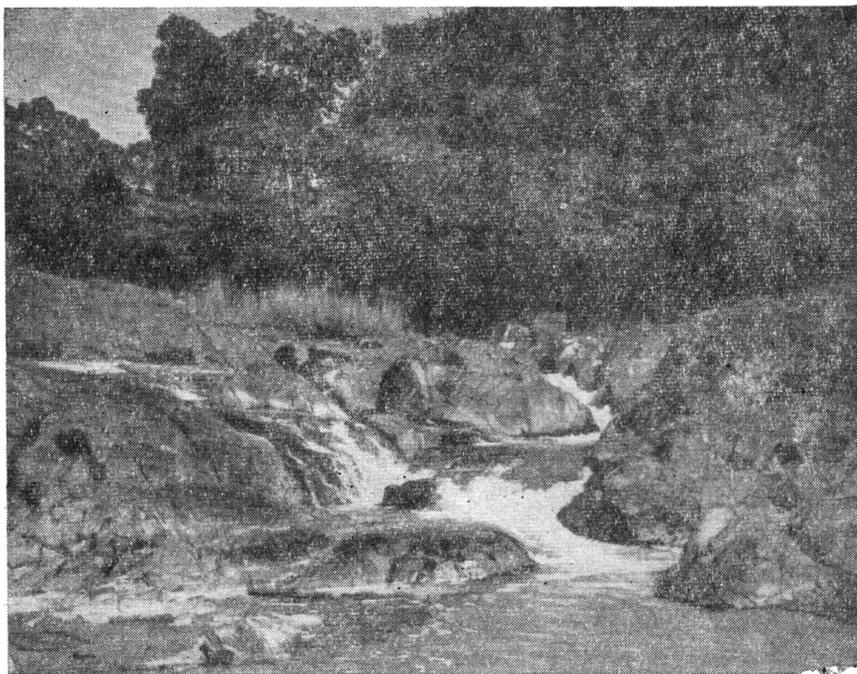
Ландшафт нижней цокольной равнины нам пришлось наблюдать по пути от Пурулии на Банкуру и далее на Дургапур. Кроме того, он хорошо был виден с самолета во время наших полетов из Калькутты в Варанаси (Бенарес) и Бомбей. Общее впечатление от его облика безрадостное. До 50—60% площади занимают колючковые кустарниково-низкотравные пастбища, сильно стравленные скотом. Они приурочены к междуречным равнинам, бронированным с поверхности железистым панцирем. Верхний почвенный горизонт настолько уплотнен, что не поддается плугу. Повсеместное сведение лесов послужило причиной широкого развития процессов смыва и размыва. Несмотря на плотную броню, склоны междуречий изъедены густой сетью действующих оврагов и промоин. Большая часть мелкозема удаляется с бронированной поверхности плоскостным смывом и, возможно, дефляцией.

В последние годы эти бросовые земли, непригодные для земледелия, частично стали использоваться для лесопосадок, которые могут иметь не только почвозащитное, но и промышленное значение. Молодые саловые насаждения близ Дургапура и в других местах успешно приживаются даже на участках с очень прочным железистым панцирем. В штате Орисса на таких бросовых землях помимо саловых лесов выращиваются рощи плодоносящего манго (*Mangifera indica*).

По-видимому, в прошлом саловые леса занимали всю цокольную равнину у подножия Чхота-Нагпура. Под их пологом сформировалась латеритная кора, прикрывающая гранитный цоколь и древний (плиоценовый) аллювий. Позже, в результате уничтожения лесов человеком, углубления эрозионной сети и понижения уровня грунтовых вод, произошло резкое иссушение всей толщи выветривания. Сосредоточенные в ней коллоиды гидратов окислов железа и алюминия потеряли прежнюю подвижность, образовали массу конкреций, спаявшихся в проч-

ный железистый панцирь. Природный потенциал ландшафта был сведен к минимуму. Многие тысячи гектаров земли стали непригодными для растениеводства.

Земледелие в указанном районе возможно лишь на террасах широких речных долин. Первая и вторая надпойменные террасы рек сложены пылеватыми суглинками и супесями, на которых сохранились плодородные аллювиальные почвы, еще не затронутые процессами аллитизации. На них повсюду размещаются рисовые поля. Часть посевов на низких террасах орошается из небольших водохранилищ (танков), созданных в тех же долинах выше по течению. Но основные мас-



Река Санджай на окраине плато Чхота-Нагпур

сивы, занятые рисом, получают лишь атмосферное увлажнение. При этом широко используется метод террасирования полей, описанный выше.

Восточнее Дургапура равнина заметно снижается и вскоре не превышает отметок 30—50 м абсолютной высоты. Сложенная мощными толщами четвертичного аллювия нижнего Ганга и рек, стекающих с плато Чхота-Нагпур, равнина отличается весьма плоским рельефом. Именно здесь по контакту ландшафтов цокольной и аллювиальной равнин проходит важный природный рубеж Индии, разделяющий две физико-географические страны: Декан и Индо-Гангскую низменность.

На аллювиальных равнинах Бенгалии широкое распространение получают гидроморфные ландшафты. Плоский низменный рельеф, слабый дренаж и близость грунтовых вод, частые разливы рек в период муссонных дождей, заметная карбонатность молодого (верхнечетвертич-

ного) пылевато-суглинистого аллювия — все это благоприятствует развитию на равнине процессов лагеритизации. Всюду господствуют более плодородные аллювиальные малогумусные почвы, местами карбонатные или солончаковатые. Они давно и практически нацело освоены под земледелие. На десятки и сотни километров раскинулись рисовые поля, разбитые на правильные квадраты и прямоугольники, обрамленные невысокими земляными валами.

В отличие от плато Чхота-Нагпур помимо дождевой влаги здесь применяется и искусственный полив посевов из оросительных каналов, отведенных от водохранилищ Дамодара и других рек, стекающих с плато. Катастрофические разливы этих рек ранее причиняли колоссальные бедствия сельскому хозяйству и населению низменных районов Бенгалии. За годы первых пятилеток независимой Индии удалось решить проблему Дамодара. В этом речном бассейне создана система водохранилищ и ГЭС, которые регулируют сток. Равнину Западной Бенгалии прорезали оросительные каналы, огражденные высокими дамбами. Искусственное орошение создало возможности для выращивания на больших площадях двух и даже трех устойчивых урожаев риса в год вместо одного. Кроме того, крестьяне стремятся использовать промежутки между посевами риса для выращивания овощей.

Ландшафт Бенгальской аллювиальной равнины имеет облик типичной для Индии культурной саванны. Среди сплошных полей растут в одиночку и небольшими рощицами могучие развесистые баньяны (*Ficus bengalensis*), пипалы (*Ficus religiosa*), ним (*Melia indica*), манго и другие деревья. Ним и в особенности пипал считаются у индусов священными деревьями и ревностно охраняются. Шоссейная дорога из Калькутты в промышленный район Дамодара проходит в сплошной зеленой галерее, под сенью густой листвы этих популярных в Индии деревьев. Близ бенгальских деревень очень часто можно встретить рощи пальмиры. Реже встречается дикая финиковая пальма (*Phoenix silvestris*). Сахаристый сок, получаемый из надрезов стволов и черешков соцветий пальм, приятен на вкус и используется для приготовления сахара. Путем брожения сок превращают в пальмовое вино — тодди.

Чем ближе к Гангу и промышленным пригородам Калькутты, тем гуще становится заселенность Бенгальской равнины. На правобережье дельтового рукава Ганга — р. Хугли придорожные селения уже сливаются своими окраинами. Низменная аллювиально-дельтовая равнина не превышает здесь 10—15 м над уровнем моря. Она прорезана сетью староречий. Часть их заболочена, другие расчищены и используются для орошения прилегающих земель. Грунтовые воды, залегающие даже в сухое время года не глубже 3—5 м от поверхности, также широко используются для полива многочисленных в этой пригородной зоне садов и огородов. Полив обычно производится либо из колодцев, либо из открытых водоемов (танков), в большом количестве вырытых на равнине. Пригороды Калькутты утопают в зелени кокосовых пальм (*Cocos Nucifera*) и пальмир (*Borassus flabelliformis*). Густое заселение, обилие искусственных водоемов, огороды, сады и пальмовые рощи свидетельствуют о высокой степени окультуренности пригородного дельтового ландшафта. Но население в своей массе еще живет бедно. Истоки этой бедности кроются не в природных, а в социальных причинах.

Огромные площади, выпавшие из хозяйственного использования вследствие сплошного сведения древесной растительности и возникновения на почве ферраллитной брони, также порождены в конечном счете социальными причинами, стихийным использованием земли. Задача

состоит в том, чтобы путем облесения и необходимых мелиораций восстановить их природный потенциал и вновь разумно использовать в хозяйстве.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов И. П., Генетические типы почв на территории Индии,— в кн. Герасимов И. П., «Очерки по физической географии зарубежных стран», М., 1959.
2. Герасимов И. П., Современные латериты и латеритные почвы,— «Известия АН СССР, серия географическая», 1961, № 2.
3. Ковда В. А., Очерки природы и почв Китая, М., 1959.
4. Розанов Б. Г. и Розанова И. М., Почвы влажной муссонной тропической зоны Бирмы,— «Почвоведение», 1961, № 12.