Дәріс 4

Экологиялық жобаларды жоспарлау: жұмыс көлемін, ресурстарды, мерзімдерді және күтілетін нәтижелерді анықтау

WBS

РЕСУРС + МЕРЗІМ

ГАНТ

Жоспарлау логикасы

«Не істейміз?» деген сұрақтан «кім, қашан және қандай нәтижемен?» деген сұраққа көшеміз



Жоспар = жұмыс + реттілік + мерзім + ресурс + жауапты тараптар + өлшенетін нәтиже

1. Жобаның жұмыс көлемін анықтау — Scope

SCOPE
Жоба нені қамтиды?

- зерттеу аумағы
- уақыт кезеңі
- негізгі жұмыстар
- деректер
- әдістер
- нәтижелер

IN SCOPE
Жоба ішінде

✓ далалық сынама
✓ Landsat/Sentinel
✓ ГАЖ талдау
✓ карта жасау

OUT OF SCOPE
Жоба сыртында

× бүкіл ел аумағы
× ұзақ мерзімді қалпына келтіру
× қатысы жоқ көрсеткіштер

2. WBS дегеніміз не?

Work Breakdown Structure — жобаны басқарылатын бөліктерге иерархиялық бөлу



WBS: үлкен жобаны шағын, басқарылатын жұмыс пакеттеріне бөлу

Жұмыс пакеті — Work Package

МЫСАЛ
3.2 Тұздану моделін құру

Кіріс	ЕС + спектрлік индекстер
Жұмыс	модель құру және тексеру
Жауапты	ГАЖ маманы
Мерзім	3 апта
Нәтиже	валидацияланған модель

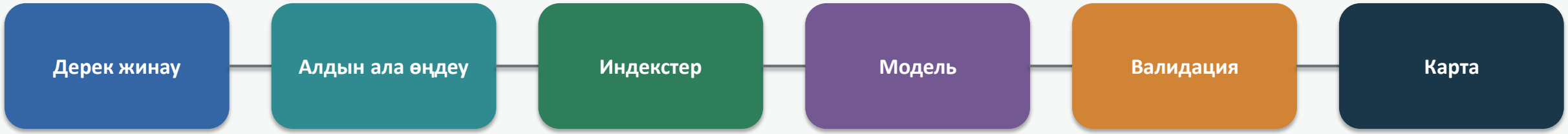
WBS мысалы: топырақ тұздануын картаға түсіру

1. Дайындық	2. Дала және зертхана	3. ЖҚЗ/ГАЖ	4. Валидация	5. Нәтиже
1.1 Аумақ	2.1 Сынама	3.1 Pre-processing	4.1 Accuracy	5.1 Карта
1.2 Деректер	2.2 EC/TDS	3.2 Индекстер	4.2 RMSE/MAE	5.2 Статистика
1.3 Маршрут	2.3 Иондар	3.3 Модель	4.3 Қателер	5.3 Ұсыныс

WBS толық болуы керек: жоба нәтижесіне жету үшін қажетті жұмыс ұмыт қалмауы тиіс.

3. Жұмыстардың реттілігі мен тәуелділігі

Кейбір жұмыс басқа жұмыс аяқталмай басталмайды



Мысал: далалық ЕС деректері алынбайынша модельді толық валидациялау мүмкін емес.

Тәуелділік → жұмыстың дұрыс реттілігін анықтайды.

4. Жұмыс мерзімін жоспарлау

Жұмыс	Ұзақтығы	Алдыңғы жұмыс	Нәтиже
Спутниктік дерек жинау	1 апта	—	Деректер жиыны
Далалық зерттеу	2 апта	Маршрут	Сынамалар
Зертханалық талдау	3 апта	Дала	EC/TDS
ГАЖ талдау	3 апта	Деректер	Индекстер
Модель және валидация	2 апта	EC + ГАЖ	Модель
Карта және есеп	2 апта	Валидация	Final output

5. Ресурстарды жоспарлау

Әр жұмысқа қандай ресурс қажет?

АДАМ	зерттеуші, GIS маманы, лаборант
ДЕРЕК	Landsat, Sentinel, климат, топырақ
ТЕХНИКА	GPS, дрон, зертхана
БАҒДАРЛАМА	ArcGIS/QGIS, R/Python
ҚАРЖЫ	дала, зертхана, логистика

Ресурс жетіспесе → мерзім, мазмұн немесе нәтиже қайта қаралады.

6. Жауапты орындаушыларды белгілеу

«Кім істейді?» және «кім жауап береді?» нақты болуы керек

Жұмыс	Орындаушы	Жауапты	Нәтиже
Далалық сынама	Дала тобы	Жоба жетекшісі	Сынамалар
Зертханалық ЕС	Лаборант	Зертхана жетекшісі	ЕС кестесі
ЖҚЗ өңдеу	GIS маманы	GIS lead	Raster dataset
Модель	Аналитик	Ғылыми жетекші	Validated model
Карта	GIS маманы	Жоба жетекшісі	Final map

Жауапкершілік анық болмаса, жұмыс «бәрінікі» болып, іс жүзінде ешкімдікі болмай қалады.

7. Күтілетін нәтижелерді өлшенетіндей ету

Әлсіз	«Тұзданууды зерттеу»	**Нені қабылдаймыз? Белгісіз.**
Жақсы	«30 м ажыратымдылықтағы тұздану картасы»	**Нақты өнім**
Өте жақсы	«30 м карта + 4 тұздану класы + әр класс ауданы (%) + валидация дәлдігі»	**Өлшенетін және тексерілетін**

Нәтиже = өнім + сапа/сан көрсеткіші + қабылдау критерийі

8. Күнтізбелік жоспар не үшін қажет?

КҮНТІЗБЕЛІК ЖОСПАР

Жұмыстарды уақыт осіне орналастырады.

Қашан?	басталу/аяқталу
Қанша уақыт?	ұзақтық
Қай ретпен?	тәуелділік
Кім?	жауапты
Қандай нәтиже?	milestone/output

Гант диаграммасы — жобаның уақыттық картасы



Гант диаграммасы бізге нені көрсетеді?

Жұмыстың басталуы мен аяқталуы

Бір уақытта жүретін жұмыстар

Тәуелді жұмыстар

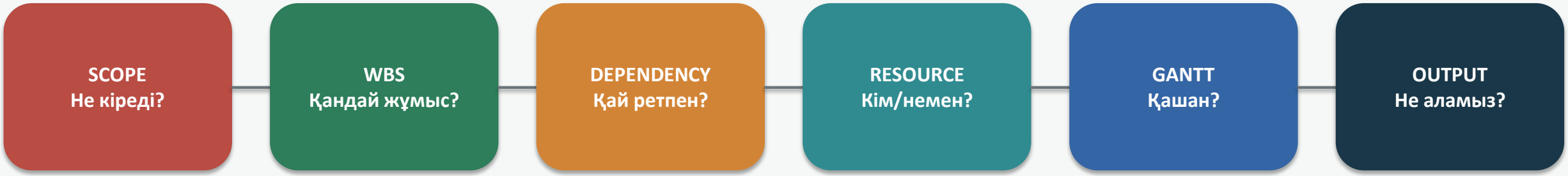
Кешігуді ерте байқау

Жоба прогресін бақылау

Негізгі этаптар (milestone-дар)

WBS «не істейміз?» десе, Гант «оны қашан істейміз?» деп көрсетеді.

Жоспарлаудың толық тізбегі



Осы алты элемент байланысқанда ғана жоба идеядан орындалатын жоспарға айналады.

Магистранттарға практикалық тапсырма

Өз зерттеу жобаңыз үшін шағын жоспар құрыңыз

1. Жобаның scope-ын 1 сөйлеммен жазыңыз
2. WBS: 4 негізгі жұмыс пакетін бөліңіз
3. Әр пакетке 2–3 жұмыс енгізіңіз
4. Жұмыстардың реттілігін белгілеңіз
5. Жауапты және негізгі ресурсты көрсетіңіз
6. 6 айлық шағын Гант жасаңыз
7. 3 өлшенетін нәтиже жазыңыз

Нәтиже: 1 беттен тұратын жобаның бастапқы жұмыс жоспары

Дәріс соңындағы оқу нәтижелері

- ✓ WBS арқылы жобаны жұмыс пакеттеріне бөледі
- ✓ Жұмыстардың реттілігі мен тәуелділігін анықтайды
- ✓ Мерзімдер мен ресурстық қажеттіліктерді жоспарлайды
- ✓ Жауапты орындаушыларды жұмыс пакеттерімен байланыстырады
- ✓ Күнтізбелік жоспар мен Гант диаграммасын құрады және түсіндіреді
- ✓ Күтілетін нәтижелерді өлшенетін түрде тұжырымдайды

Негізгі ой: жоспарлау — идеяны «кім, қашан, немен және қандай нәтижемен?» деген нақты жүйеге айналдыру.

Бір схемаға жинақтасақ



WBS + ресурстар + тәуелділіктер + Гант
= орындалатын және бақыланатын жоба жоспары