

# **ПОЛОЖЕНИЕ**

## **о Региональном открытом Геохакатоне**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Настоящее положение регламентирует статус, условия и сроки проведения Регионального открытого онлайн-Геохакатона (далее - Геохакатона), определяет требования к участникам, заявкам, условиям и срокам их предоставления.

1.2. Геохакатон организует и проводит Государственное автономное учреждение дополнительного образования Иркутской области «Центр развития дополнительного образования детей», детский технопарк «Кванториум Байкал» (далее- Организатор).

### **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ**

2.1. Цель:

- приобретение учащимися дополнительных профессиональных компетенций для реализации творческого потенциала и развития навыков проектной деятельности геоинформационной направленности.

2.2. Задачи Геохакатона:

- развитие у обучающихся навыков практического решения инженерно-технических задач в сфере современных геоинформационных технологий;
- повышение мотивации обучающихся образовательных организаций к изобретательству, развитию познавательной и мотивационно - творческой активности;
- способствование активизации интереса обучающихся к современным ГИС-технологиям;
- использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга обучаемых;

### **3. УЧАСТИЕ В ГЕОХАКАТОНЕ**

3.1. К участию в Геохакатоне приглашаются обучающиеся, объединённые в команды от образовательных организаций, в том числе, организаций дополнительного образования детей, реализующих программы технической направленности, а также отдельные участники в возрасте от 9 до 18 лет.

3.2. Форма участия в Геохакатоне – командная. Формат проведения – онлайн.

3.3. Состав команды от 1 до 3 человек.

3.4. Количество команд от образовательной организации не ограничено.

3.5. Каждый участник может входить в состав только одной команды. Команда может выбрать только один трек для участия.

3.6. Регистрируясь для участия в Геохакатоне, участники подтверждают свое согласие на обработку персональных данных (Приложение 2).

### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОХАКАТОНА**

4.1. Геохакатон проводится в онлайн- формате по двум трекам:

- Трек «Классическая картография»;
- Трек «Вэб-картография».

4.2. для участия необходимо пройти регистрацию и прислать задания с 15.04.2023 до 27.04.2023 по ссылке: <https://forms.gle/qJPovDpJzNd7Kj497>

4.3. Итоги проведения будут размещены 28.04.2023 на странице в ВК <https://vk.com/public199759111> и Телеграм [https://t.me/+L\\_fqWHsyODsyMGUy](https://t.me/+L_fqWHsyODsyMGUy)

## **5. УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПОВ ЧЕМПИОНАТА**

5.1. Участники Геохакатона должны выполнить задания по выбранному треку и приложить работу в любом облачном хранилище и(или) предоставить рабочую ссылку на неё.

5.2. Конкурс проходит по двум трекам:

1) Трек «Классическая картография» подразумевает картографическое произведение, выполненное в любой геоинформационной среде (ArcGIS, Next GIS, QGIS, MapInfo и пр.) и имеет следующие элементы:

- Название карты;
- Градусная сетка;
- Масштабная линейка;
- Легенда;
- Карта создана одним из способов картографического изображения (см. приложение 1).

*\*Для подтверждения подлинности авторства работы необходимо вместе с итоговой работой приложить скриншот из окна программы, в которой выполнялась работа (итоговый макет в конструкторе или рабочее окно со слоями).*

Тематическое содержание карты остается на выбор за авторами.

2) Трек «Вэб-картография» подразумевает создание картографического произведения в любой электронной ГИС (ArcGIS Online, NextGIS Online, HERE Technologies и др.)

- Названия карты;
- Легенда состоит не менее чем из 5 типов объектов (линии, значки, полигоны и др. Например, два линейных объекта разной толщины, считаются двумя разными типами объектов и должны отображаться в легенде как разные типы объектов и т.д.);
- Наличие атрибутивной информации на объектах;
- Карта создана одним из способов картографического изображения (см. приложение 1).

Тематическое содержание работы остается на выбор за авторами.

## 6. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

6.1. Победитель Геохакатона определяется по наибольшему набранному количеству очков.

6.2. Победители Геохакатона (I, II, III места) награждаются Дипломами ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей» детский технопарк «Кванториум Байкал», а наставники благодарственными письмами;

6.3. Все участники Геохакатона награждаются сертификатами участника ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей» детский технопарк «Кванториум Байкал»;

6.4. Подведение итогов конкурса пройдет 28 апреля 2023 г.

6.5. Результаты Геохакатона размещаются на сайтах ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей»: <http://детирк38.рф/>, детский технопарк «Кванториум Байкал»: на странице в ВК <https://vk.com/public199759111> и Телеграм [https://t.me/+L\\_fqWHsyODsyMGUy](https://t.me/+L_fqWHsyODsyMGUy)

6.6. Критерии оценивания:

Трек «Классическая картография»:

Критерии	Баллы
Оригинальность (выбор темы, актуальность)	0 – 10
Общий эстетический вид и аккуратность выполнения (сочетание и размер шрифтов, цветовая гамма и пр.)	0 – 10
Наличие минимальных критериев карты и их внешний вид (легенда, картографическая сетка, масштабная линейка и их стили отображения)	0 – 10

Трек «Вэб-картография»

Критерии	Баллы
Оригинальность (выбор темы, актуальность)	0 – 10
Общий эстетический вид и аккуратность выполнения (сочетание и размер значков, генерализация, цветовая гамма и пр.)	0 – 10
Интерактивное взаимодействие с пользователем (содержание атрибутивной информации, фото-видео материалы и пр.)	0 – 10

6.7. Организатор имеет право на определение дополнительных номинаций и наград, незначительное изменение критериев.

6.8. Для проведения оценки работ Организатор формирует список членов Жюри.

6.8. Решение жюри по итогам Геохакатона является окончательным и не подлежит спорам и апелляции.

6.9. Оповещение о непредусмотренных изменениях и прочих ситуациях будут рассылаться на электронные адреса участников, указанных при регистрации.

## 7. ФИНАНСИРОВАНИЕ РАСХОДОВ НА ПРОВЕДЕНИЕ

7.1 Расходы на организацию и проведение Геохакатона осуществляются за счет средств ГАИ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей» и промышленных партнеров по развитию площадки детский технопарк

«Кванториум Байкал».

7.2 Участие в Геохакатоне бесплатное.

**Контактные лица:**

Силаев Алексей Сергеевич, педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум Байкал» ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей», E-mail: [kvantorium@detirk.ru](mailto:kvantorium@detirk.ru), телефон +7 (3952) 485–571

Гладков Антон Андреевич, заместитель директора по УВР ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей», E-mail: [kvantorium@detirk.ru](mailto:kvantorium@detirk.ru), телефон +7 (3952) 485-571

### Картографические способы изображения (по А.М. Берлянту)

Использование условных знаков – основное свойство, отличающее карту от многих других графических моделей, таких, например, как аэро - и космические снимки, панорамы, пейзажи. Знак и на карте – это зрительно воспринимаемые элементы изображения, условно представляющие процессы и явления окружающего мира, их местоположение, качественные и количественные характеристики, структуру, динамику и т.п.

Картографические способы изображения, системы условных обозначений, применяемые при создании карт, для показа пространственного размещения объектов, явлений, процессов, их сочетаний, связей и развития. В этих целях используются многочисленные и разнообразные картографические символы, имеющие различную форму, размер, цвет, его насыщенность, ориентировку и внутреннюю структуру знака и т.п. Они обобщены и систематизированы в относительно небольшое число основных картографических способов изображения, которое увеличивается на анимационных картах за счёт добавления динамичных переменных: движения, мигания знаков, изменения цвета и т.д.

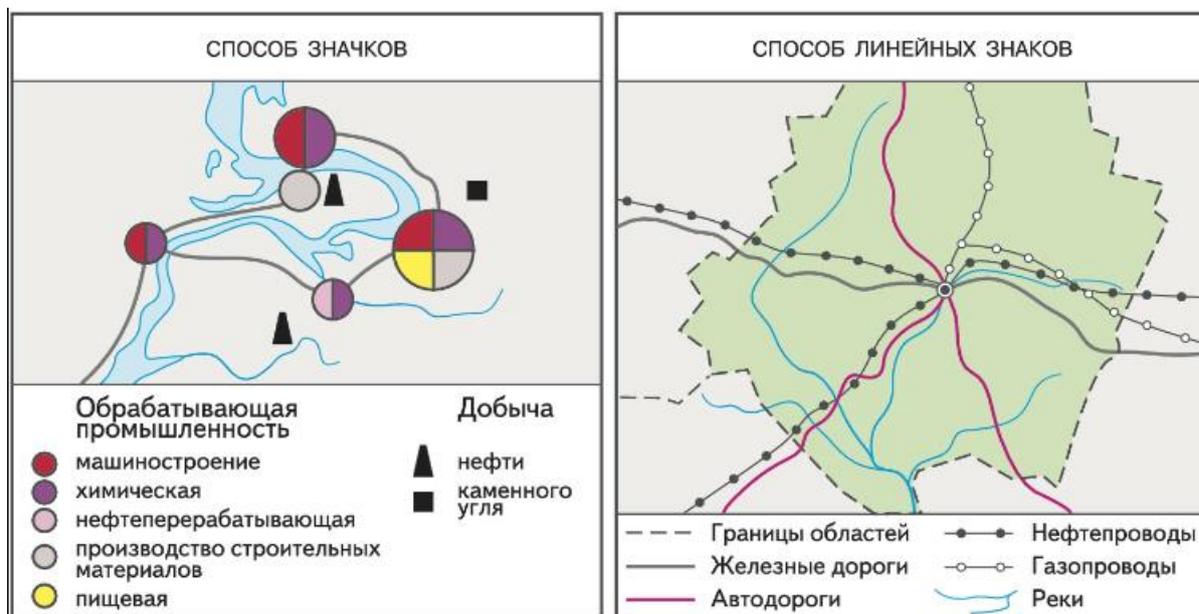
1) Способ значков применяют для показа объектов, локализованных в пунктах и обычно не выражающихся в масштабе карты. Это могут быть населенные пункты, месторождения полезных ископаемых, промышленные предприятия, отдельные сооружения, ориентиры на местности и т.п. Значки позволяют характеризовать качественные и количественные особенности объектов, их внутреннюю структуру.

Различают три вида значков:

- абстрактные геометрические значки – кружки, квадраты, звездочки, ромбы и др.; размер знака отражает количественную характеристику, цвет или штриховка – качественные особенности, а структура знака передает структуру самого объекта;

- буквенные значки – буквы русского или латинского алфавитов, например, Ф или А1 – обозначающие месторождения фосфоритов или алюминия; размер букв может количественно характеризовать объект, хотя сравнивать их между собой сложнее, чем геометрические фигуры;

- наглядные значки (пиктограммы), напоминающие изображаемый объект, например, рисунок самолета обозначает аэродром, туристская палатка – кемпинг и т.п. Такие обозначения очень наглядны и чаще всего их используют на популярных туристских, рекламных, пропагандистских картах.



2) Линейные знаки. Этот способ используется для изображения реальных или абстрактных объектов, локализованных на линиях. К ним относятся, например, береговые линии, разломы, дороги, атмосферные фронты, административные границы. Разный рисунок и цвет линейных знаков передают качественные и количественные характеристики объектов: тип береговой линии, глубину заложения разломов, число колеи железной дороги, теплые и холодные фронты и т.п.

Линейный знак немасштабен по ширине, но ось его должна совпадать с положением реального объекта на местности. При постепенности перехода или нечеткости границы линейный знак может передаваться полосой. Линейными знаками можно даже отразить динамику объекта, например, нанести положение береговой линии моря в разные стадии трансгрессии, передав тем самым постепенность затопления суши.

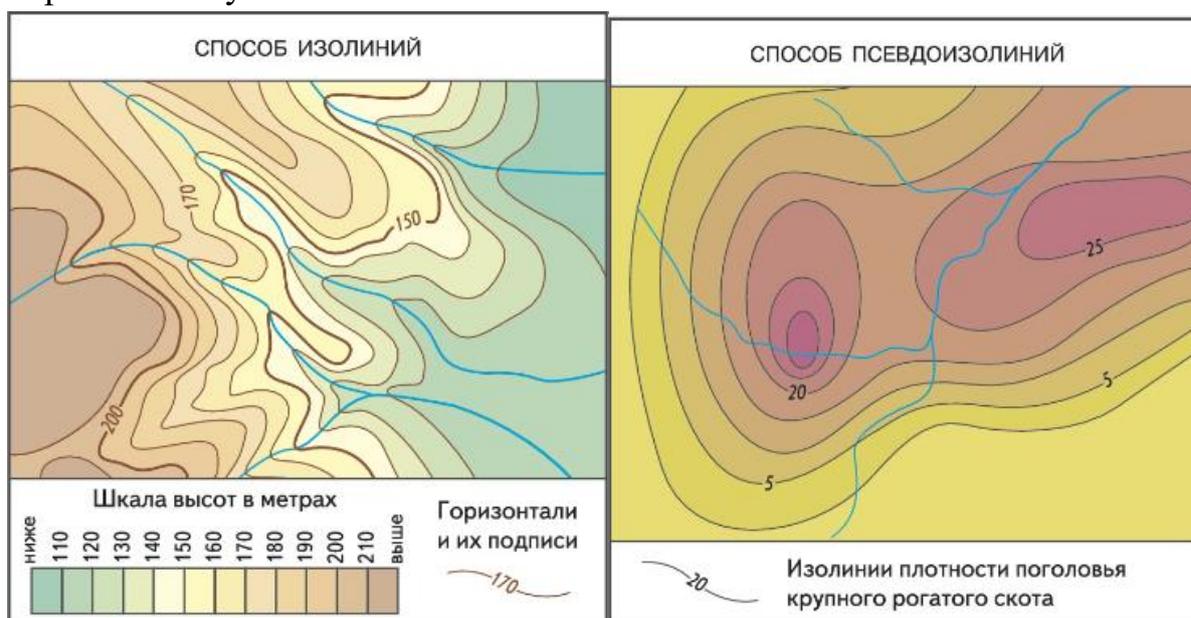
3) Изолинии – линии одинаковых значений картографируемого показателя. Способ изолиний применяется для изображения непрерывных, сплошных, плавно изменяющихся явлений, образующих физические поля. Таковы поле рельефа, поля магнитной напряженности, давления, температур и т.д. Он и изображаются соответственно горизонталями (изогипсами), изогонами, изобарами, изотермами – семейство различных изолиний весьма обширно и насчитывает десятки видов.

Для проведения изолиний на карту сперва наносят значения картографируемого объекта в точках наблюдений, а затем с помощью интерполяции проводят изолинии. При этом заранее выбирается интервал сечения – разность отметок двух соседних изолиний. Расстояние между изолиниями на карте называется заложением изолиний и характеризует

градиент поля (уклон поверхности). Чем меньше заложение, т.е. расстояния между изолиниями, тем выше градиент, круче поверхность, и наоборот – большие заложения свидетельствуют о пологой поверхности, о низких градиентах. Автоматическое проведение изолиний выполняется по цифровым моделям с помощью специальных интерполяционных программ.

Изолинии – очень удобный, гибкий и информативный способ изображения обладающий высокой метричностью. Благодаря им можно определять по картам самые разнообразные количественные характеристики: абсолютные и относительные значения явления, уклоны и градиенты, степень расчленения и многое другое. С помощью изолиний показывают также количественные изменения показателей во времени (например, годовые вариации магнитного склонения), перемещение явлений (амплитуды неотектонических поднятий и опусканий), время наступления каких-либо событий (даты созревания сельскохозяйственных культур), повторяемость явлений (частота возникновения штормов в разные сезоны года), взаимосвязь явлений (корреляция форм современного и палеорельефа). На динамических электронных картах могут смещаться сами системы изолиний, показывая перемещение явлений (например, циклонов и антициклонов).

При создании изолинейных карт всегда учитывают, что читатель воспринимает не каждую изолинию в отдельности, а всю их совокупность, единую систему изолиний, с помощью которой передается структура и морфология картографируемого объекта. Для повышения наглядности промежутки между изолиниями закрашивают, пользуясь шкалой послышной окраски, которая строится так, чтобы интенсивность окраски отражала нарастание и убывание показателя.



4) Псевдоизолинии. Изолинии нередко применяют для явлений, не обладающих непрерывностью, сплошностью и плавностью, т.е. не являющихся на самом деле полями. В этом случае речь идет о псевдоизолиниях, т.е. изолиниях, отображающих распределение дискретных объектов. Таковы, например, псевдоизолинии плотности населения, размещение которого, конечно же, не образует сплошного поля, псевдоизолинии распаханности или залесенности и т.п. Их всегда проводят на основе интерполяции каких-либо расчетных статистических показателей плотности, интенсивности распределения объектов, полученных в ячейках регулярной или нерегулярной сетки.

На вид псевдоизолинии ничем не отличаются от изолиний, они часто дополняются послойной краской. Несомненная привлекательность псевдоизолиний состоит в том, что с их помощью создается очень удобная графоматематическая абстракция географических распределений, позволяющая отвлечься от малосущественных свойств и деталей картографируемого объекта и выявить главные закономерности его изменения в пространстве.

К тому же этот способ обладает высокой метричностью. Однако необходимо помнить о принципиальном различии между изолиниями и псевдоизолиниями. Последние отражают не реальные, а искусственные, абстрактные поля, например так называемый «промышленный рельеф» - плотность объектов индустрии на единицу площади или «поле расселения» - число жителей на 1 км<sup>2</sup>.

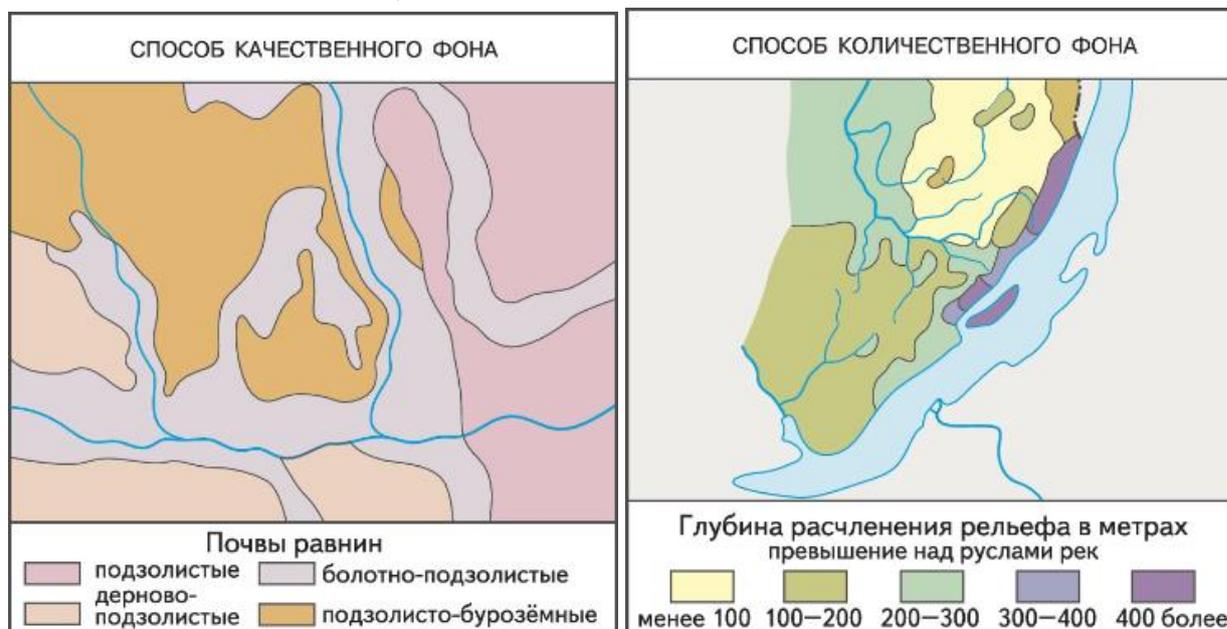
При изменении плотности данных или способа расчета такие искусственные поля претерпевают сильные изменения. По-этому на картах желательно указывать способ расчета исходных данных, по которым построены псевдоизолинии.

5) Способ качественного фона применяют для показа качественных различий явлений сплошного распространения по выделенным районам, областям или другим единицам территориального деления.

Этот способ самым тесным образом связан с классификационным подразделением территории, ее дифференциацией по какому-либо признаку, с типологическим районированием, например с выделением районов сельскохозяйственной специализации, ландшафтов, типов почвенного покрова, растительных ассоциаций. В качестве графических средств используют цвет (цветовой фон) или штриховку (штриховой фон). Иногда на картах совместно применяют оба эти средства. Так, на почвенной карте генетические типы почв показывают цветовым фоном, а механический

состав – наложенным поверх цвета штриховым фоном. В некоторых случаях, когда границы между выделенными районами нечеткие, а смена качеств происходит постепенно, допускается перекрытие двух качественных фонов и на карте появляется как бы «чересполосица» или «шашечная» окраска.

Для удобства идентификации подразделений качественного фона его сопровождают индексами. Их проставляют на карте и в легенде (например, индекс дерново-сильнопodzolistых почв –  $\text{Пз}^{\text{Д}}$  или среднего отдела девонской системы –  $\text{D}_2$ ).



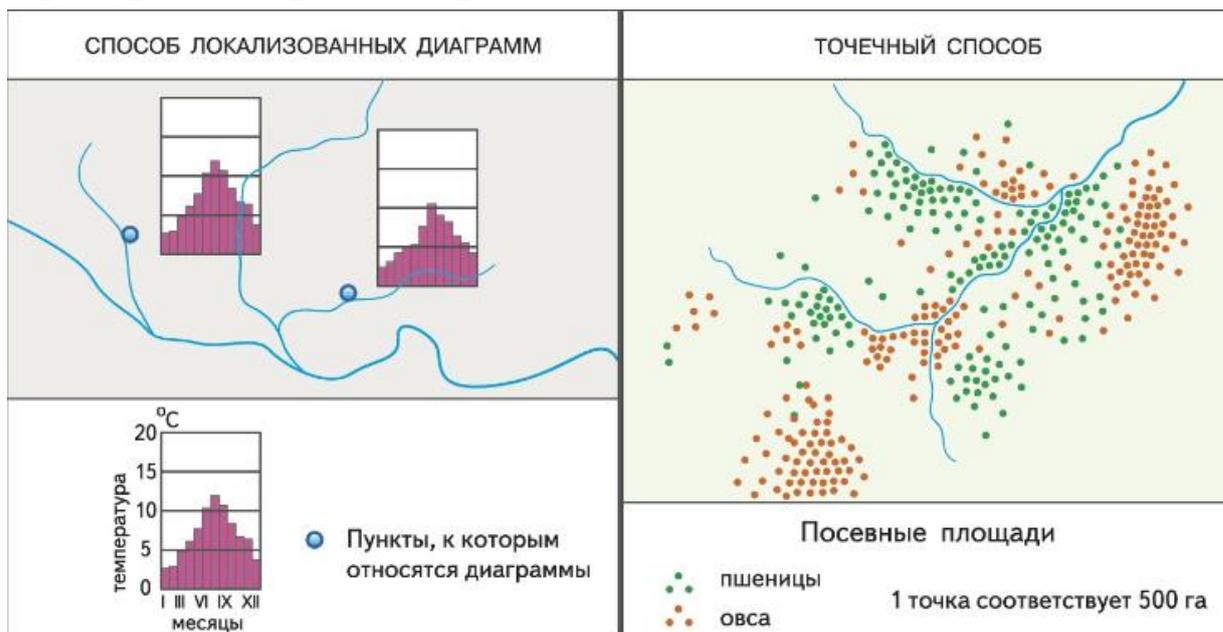
б) Способ количественного фона применяют для передачи количественных различий явлений сплошного распространения в пределах выделенных районов. Подобно качественному фону этот способ всегда сопряжен с районированием, но по количественному признаку. Окраска или штриховка выполняются по шкале, т.е. интенсивность возрастает или убывает соответственно с изменением признака. Примерами использования количественного фона могут служить карты запасов гидроресурсов в речных бассейнах или карты районирования территории по степени расчленения рельефа и т.п.

Возможно сочетание качественного и количественного фонов, например выделение района в преобладающих конфессий (качественный фон) с дополнительной характеристикой процентного соотношения населения разного вероисповедания (количественный фон).

7) Локализованные диаграммы характеризуют явления, имеющие сплошное или полосное распространение, с помощью графиков и диаграмм, помещаемых в пунктах наблюдения (измерения) этих явлений. Таковы графики изменения среднемесячных температур и осадков, локализованные

по метеостанциям, диаграммы загрязнения речных вод, приуроченные к гидропостам и т.п. На карте всегда отмечают пункты, к которым отнесены графики, но ясно, что локализованные диаграммы характеризуют не только эти пункты, но и прилегающую территорию.

Графические средства весьма разнообразны – это розы-диаграммы (например, розы направлений преобладающих ветров), кривые и гистограммы распределения (ход температур по месяцам), циклограммы (средняя продолжительность солнечного сияния в течение года), структурные диаграммы и др.



8) Точечный способ применяют для показа явлений массового, но не сплошного распространения с помощью множества точек, каждая из которых имеет определенный «вес», т.е. обозначает некоторое число единиц данного явления. Чаще всего точечным способом показывают размещение сельского населения (тогда вес одной точки составляет, например, 1000 жителей), либо посевные площади (1 точка – 500 га посевов), либо размещение животноводства (1 точка – 200 голов крупного рогатого скота) и т.п.

В качестве графических средств выбирают не только точки (точнее маленькие кружки), но и квадратики, треугольники и т.п. – важно лишь, чтобы каждая фигурка имела вес, обозначенный в легенде. Иногда при большом разбросе показателей берут точки двух и даже трех весов: маленькая точка – 200 га, средняя – 500 га, а большая — 1000 га. Кроме того, точки могут иметь разный цвет или разную форму, например, точки зеленого цвета обозначают посевы пшеницы, желтого – кукурузы, красного –

подсолнечника и т.д. На картах размещения населения цветом можно обозначить его национальный состав.

Точечный способ нагляден и удобен для количественных определений. Точечные карты хорошо передают реальные особенности размещения явления: его количество, локализацию, группировку или концентрацию, структуру (например, структуру посевных площадей под разными культурами). Существуют специальные приемы для расчета оптимального веса точки в зависимости от разброса количественных показателей и плотности размещения явления, ведь точки (фигурки) на карте не должны соприкасаться или сливаться.

9) Способ ареалов состоит в выделении на карте области распространения какого-либо сплошного или рассредоточенного явления. Чаще всего этим способом показывают распространение животных и растений, месторождения полезных ископаемых и т.п. Различают абсолютные и относительные ареалы. Абсолютными называют ареалы, за пределами которых данное явление совсем не встречается (например, нефтегазоносный бассейн, контур которого точно установлен), тогда как относительные ареалы показывают лишь районы наибольшего сосредоточения явления (допустим, промысловый ареал каких-либо лекарственных растений).

Графические средства изображения ареалов весьма разнообразны: это могут быть границы, фоновая окраска и штриховка, значки, надписи, индексы. Напомним, однако, принципиальную разницу между значковым способом, когда каждый знак точно относится к объекту, локализованному в том или ином пункте, и значком ареала, характеризующим площадь. Точно так же знак границы отражает не линейный объект, а лишь оконтуривает ареал. Границы как графическое средство предпочтительны для абсолютных ареалов, а для относительных – есть смысл нанести лишь несколько значков или дать надпись без проведения границы, точное положение которой на местности неизвестно.

10) Знаки движения используют для показа пространственных перемещений каких-либо природных, социальных, экономических явлений (например, путей движения циклонов, перелета птиц, миграции населения, распространения болезней). С помощью знаков движения можно отразить пути, направление и скорость перемещения, структуру перемещающегося объекта. Можно применить знаки движения для показа связей между

объектами (например, электронных коммуникаций или финансовых потоков), их качества, мощности, пропускной способности и т.д.



Различают два вида знаков движения:

- векторы движения – стрелки разного цвета, формы или толщины;
- полосы (ленты) движения – полосы разной ширины, внутренней структуры и цвета.

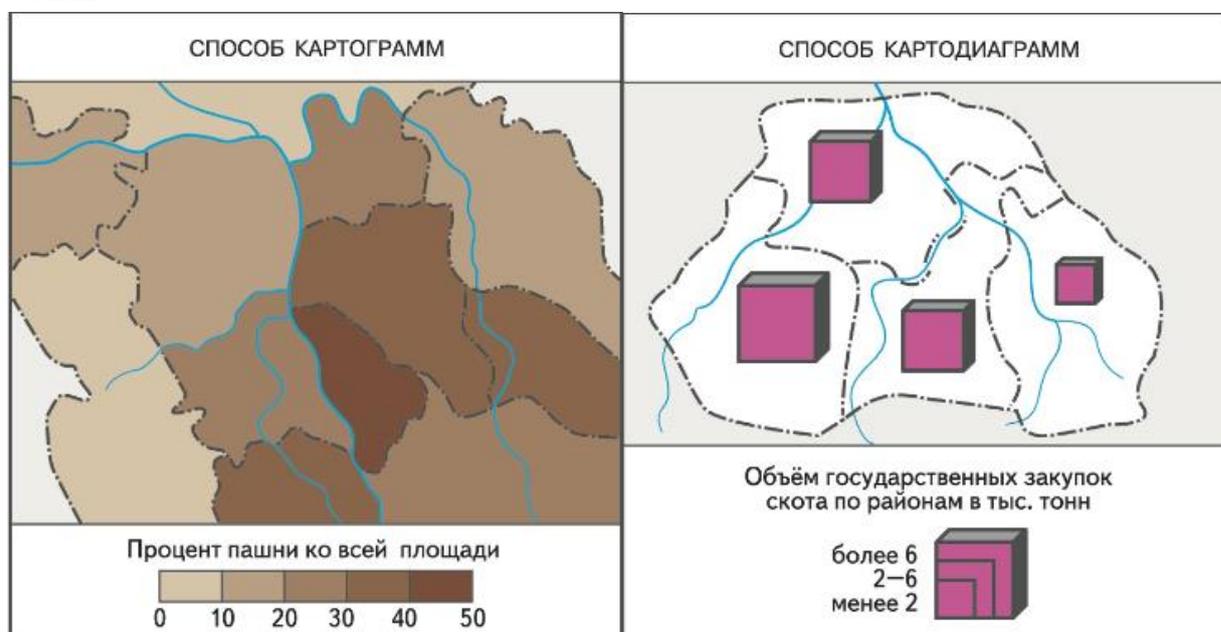
Векторы применяют, например, для показа теплых и холодных течений, ветров и т.п., а полосы движения – для изображения мощности и структуры потоков, (например, железнодорожных перевозок, миграций населения). Ленты движения способны передать структуру потока, его напряженность, например объем перевозимых грузов, в соответствии с принятой шкалой: чем шире полоса, тем мощнее поток.

11) Способ картограммы используют для показа относительных статистических показателей по единицам административно-территориального деления. Это всегда расчетные показатели: скажем, число детских учреждений на 1000 жителей, энерговооруженность сельского хозяйства в расчете на 100 га обрабатываемых земель, процент лесопокрытой площади по областям и т.п.

Иногда картограммы строят по сетке квадратов, вычисляя такие показатели, как плотность населения, овраженность, распаханность и т.п. для каждой ячейки. Это весьма формальный подход. Есть и противоположная тенденция, заключающаяся в том, чтобы максимально снизить формализм картограммы. В этом случае статистические показатели, полученные по административным районам, относят только к ареалам их действительного распространения, например, плотность населения показывают только в

обжитых районах, исключив, скажем, болота или высокогорья, а показатели средней урожайности культур дают лишь в пределах контуров обрабатываемых сельскохозяйственных земель. В результате картограмма трансформируется в карту своеобразных количественных ареалов. Такой способ называют уточненной картограммой, или дозиметрическим способом.

Картограмма, как правило, имеет интервальную шкалу, в которой интенсивность цвета или плотность штриховки закономерно меняются соответственно нарастанию или убыванию значения картографируемого показателя. Иногда картограммы становятся похожи на карты количественного фона, с той, однако, разницей, что количественный фон всегда отнесен к областям естественного районирования, тогда как картограммы – к административным районам или ячейкам геометрической сетки.



12) Способ картодиаграммы – это изображение абсолютных статистических показателей по единицам административно-территориального деления с помощью диаграммных знаков. Картодиаграммы применяют для показа таких явлений, как валовой сбор сельскохозяйственной продукции, общее число учащихся, объем промышленного производства, потребление электроэнергии в целом по районам, областям, провинциям и т.п. Поскольку речь идет о статистических показателях, то на карте всегда присутствует сетка административного деления, по которой и производится сбор данных.

Графическими средствами служат любые столбчатые, площадные, объемные диаграммные знаки, отнесенные к районам или областям. Они

могут быть структурными и показывать, например, долю разных отраслей в общем объеме производства в данном промышленном пункте. В одной административной единице можно дать несколько диаграмм для разных видов промышленности. Однако по картодиаграмме нельзя определить, где именно размещено то или иное производство или в каком конкретно городе потребляют больше всего электроэнергии, - все отнесено к району в целом. Этим способ картодиаграммы принципиально отличается от способа значков. Зато легко и предельно наглядно можно сравнить между собой целые районы или области.

СОГЛАСИЕ  
на обработку персональных данных

Я (далее - Субъект), \_\_\_\_\_,  
(фамилия, имя, отчество)

документ, удостоверяющий личность \_\_\_\_\_ серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(вид документа)

выдан \_\_\_\_\_,  
(кем и когда)

зарегистрированный (ая) по адресу: \_\_\_\_\_,

действующий(ая) за себя и в интересах своего несовершеннолетнего  
ребенка \_\_\_\_\_ года рождения,  
проживающего по адресу \_\_\_\_\_

даю свое согласие ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей»  
(далее – Оператор), юридический и фактический адрес: г. Иркутск, ул. Красноказачья, д. 9, на  
обработку своих персональных данных и персональных данных моего сына/дочери, на  
следующих условиях:

1. Оператор осуществляет обработку персональных данных Субъекта исключительно в  
целях осуществления образовательных отношений с ним.

2. Перечень персональных данных, передаваемых Оператору на обработку: фамилия,  
имя, отчество, дата рождения, данные паспорта и(или) свидетельства о рождении, контактный  
телефон, электронный адрес, образовательная организация.

3. Субъект дает согласие на обработку Оператором персональных данных, то есть  
совершение, в том числе, следующих действий: обработку (включая сбор, систематизацию,  
накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, обезличивание,  
блокирование, уничтожение персональных данных), при этом общее описание вышеуказанных  
способов обработки данных приведено в Федеральном законе от 27.07.2006 № 152-ФЗ, а также  
на передачу такой информации третьим лицам, в случаях, установленных нормативными  
документами вышестоящих органов и законодательством.

4. Настоящее согласие действует бессрочно.

5. Настоящее согласие может быть отозвано Субъектом в любой момент по соглашению  
сторон. В случае неправомерного использования предоставленных данных соглашение отзывается  
письменным заявлением субъекта персональных данных.

6. Субъект по письменному запросу имеет право на получение информации, касающейся  
обработки его персональных данных (в соответствии с п.4 ст.14 Федерального закона от  
27.06.2006 № 152-ФЗ).

7. Положения Федерального закона от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных», права  
и обязанности в области защиты персональных данных мне известны и понятны.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Подпись

ФИО