

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО АТЛАСА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Д. А. Бараинин

Научный руководитель Н. А. Павлович

*Северный (Арктический) федеральный университет
имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия*

Электронный атлас – удобный и современный вид карт, в который можно вносить изменения в режиме реального времени. В современном мире уже не остается аналоговых вариантов карт. Особенно это актуально для метеорологии, в которой собираемая информация имеет периодический характер и нуждается в постоянной и быстрой обработке. Поэтому цифровые карты имеют ряд преимуществ перед их аналоговым вариантом. Карты Архангельской области в цифровом виде найти достаточно проблематично. В результате проведенной работы нами были созданы тематический, метеорологический рабочие наборы и карты для территории Архангельской области, позволяющие оперативно наносить на них информацию, поступающую со станций наблюдения.

Архангельская область крупнейший субъект Российской Федерации в европейской части. Но имеющая ряд проблем в области метеорологии. Например, сеть метеостанций имеет небольшую плотность, многие данные уже устарели, так же многие станции уже были закрыты, но их до сих пор можно встретить в различных реестрах данных. Создания данного электронного атласа имеет большое и важное значение, так как затруднительно найти актуальные и репрезентативные данные по Архангельской области.

Для создания электронного атласа Архангельской области были использованы средства программы MapInfo. Данные были взяты по 27 метеостанциям Архангельской области. Создана база данных по метеорологическим показателям по территории области начиная с 1961 по 2017 год. На основе этой базы данных с помощью гис программ созданы тематические слои и карты для представления информации. База данных позволяет дополнять и редактировать информацию, что в дальнейшем дает возможность быстрого оперативного обновления, поступающей информации.

В результате анализа тематических карт, составленных на территорию области можно сделать подробный и качественный анализ метеорологических условий. Так, например, среднегодовая температура имеет минимальные значения на северо-востоке, на границе с Ненецким АО

(-2,4°C). Максимальные значения наблюдаются на юге области и у берегов Белого моря (3,1°C). Такие значения средних температур воздуха сложились из-за распределения солнечной радиации на поверхности и влияния Белого моря, омывающего берега области (Рисунок 1).

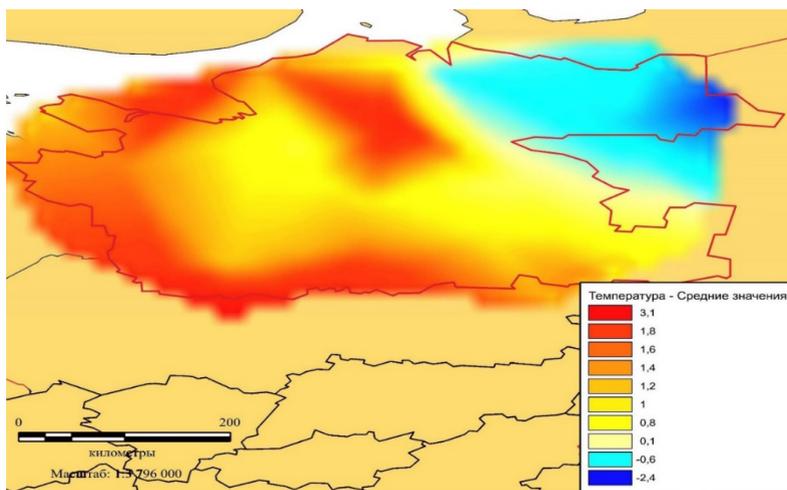


Рисунок 1. Распределение среднегодовой температуры воздуха на территории области (составлено автором)

В январе самым холодным регионам также является северо-восточная и восточная часть области (-18°C). Температура воздуха повышается, как и среднегодовые, к югу области (-8°C). Такое распределение температур связано с географическим положением, а значит и с большим количеством солнечной радиации приходящееся на южные районы области, а также с вторжением Арктического холодного воздуха (Рисунок 2 А).

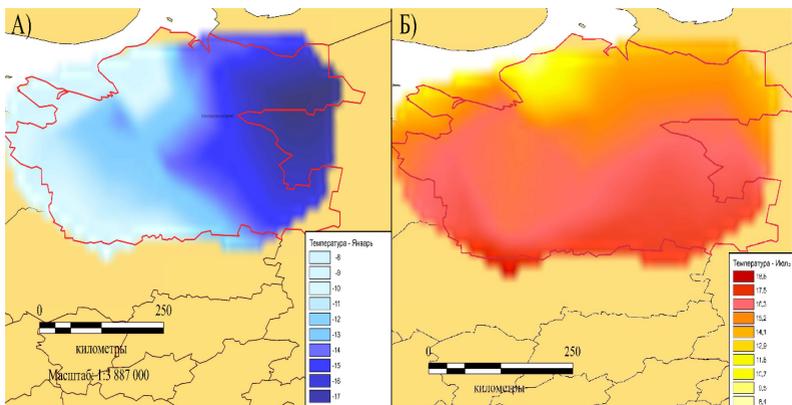


Рисунок 2. Распределение температуры воздуха за январь (А) и июль (Б) (составлено автором)

В июле максимум температуры воздуха наблюдается в южной части области (18,6°C), к северу температуры уменьшаются (8,4°C). Это объясняется распределением солнечной радиации, охлаждающим влиянием Белого моря и поступлением умеренного сухого континентального воздуха (Рисунок 2 Б).

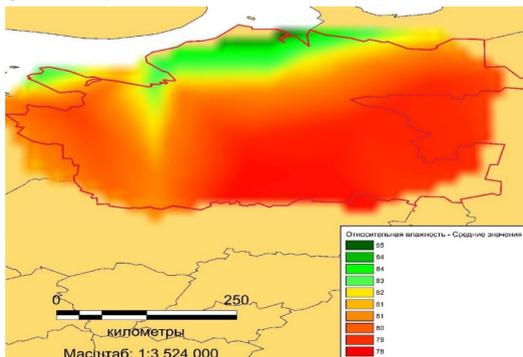


Рисунок 3. Среднегодовое распределение атмосферных осадков по территории области (составлено автором)

Распределяется выпадение атмосферных осадков по территории области не равномерно. Максимум осадков наблюдается в юго-западной части области (56 мм), а минимум на побережье Белого моря (40 мм).

Количество атмосферных осадков определено активной циклонической деятельностью. Особенно обильные осадки выпадают при южных циклонах, которые активно действуют на юге области.

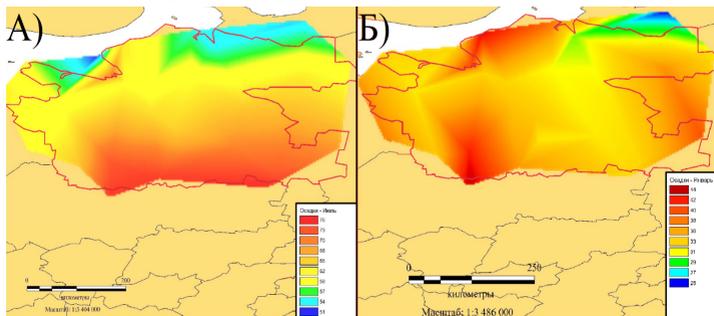


Рисунок 4. Распределение атмосферных осадков в июле (А) и в январе (Б) (составлено автором)

В июле осадков выпадает большое количество, так как в этот период преобладают южные циклоны (Рисунок 4А). Максимум осадков в самый теплый месяц выпадает в южной части области (76 мм), минимум в районе побережья Белого моря (51 мм).

В январе атмосферных осадков меньше, чем в июле. Максимальное количество осадков на юге и севере области (44 мм), а минимум на границе с Ненецким АО (25 мм). Такое неравномерное распределение осадков связано с вторжением циклонов и вхождением атлантического воздуха (Рисунок 4 Б).

В течение года значения влажности изменяются от юга (78 %) к северу, на побережье Белого моря (85 %). Большое значение влажности на севере связано с влиянием морей и деятельностью циклонов (Рисунок 5).

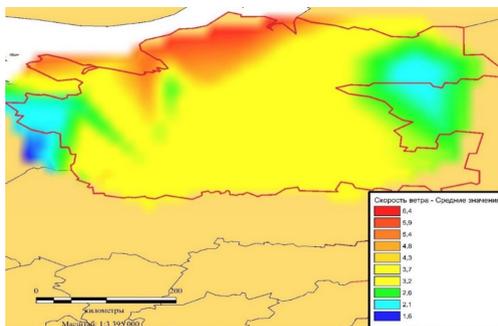


Рисунок 5. Среднегодовое распределение относительной влажности воздуха по территории (составлено автором)

В январе максимум влажности простирается полосой от Двинской губы к южной границе области (90 %), минимум в восточной части региона. Показатели относительной влажности воздуха имеет большие значения (Рисунок 6 А)

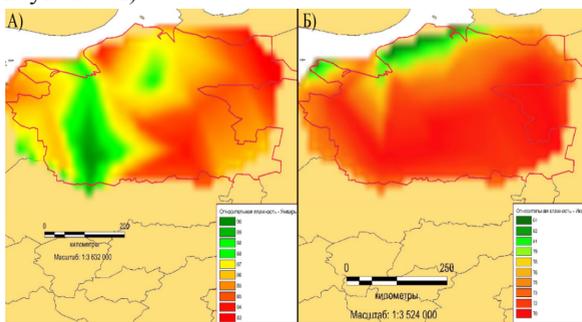


Рисунок 6. Распределение относительной влажности в январе (А) и июле (Б) (составлено автором)

В июле значения влажности мало отличается от годового хода. Максимум так же у берегов Белого моря (84 %), а минимум на юге области (70 %). Такие показатели имеют те же причины, что и в годовом ходе.