

УДК 551.578.46

К ВОПРОСУ УСТАНОВЛЕНИЯ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА БЕЛАРУСИ

Морозова В. А., аспирант

Научный руководитель – кандидат техн. наук, доцент О. П. Мешик
УО «Брестский государственный технический университет»

Систематическое наблюдение за снежным покровом ведется в Беларуси с 1891 года. В 1930-е годы к наблюдениям с использованием постоянных снегомерных реек добавились наблюдения, проводимые с помощью снегомерных съемок. Однако мы можем считать эти данные репрезентативными только с 1945 года, поскольку в сериях наблюдений имелся ряд пропусков.

В работе проанализирован материал, касающийся пространственно-временной изменчивости высоты снежного покрова, его плотности и запасов воды в нем за 75 лет (1945–2020 гг.) [1, 2].

Продолжительность залегания снежного покрова на территории Беларуси в среднем составляет от 75 дней на юго-западе до 125 – на северо-востоке. В течение холодного периода снежный покров может многократно разрушаться под воздействием оттепелей (особенно, в начале и в конце зимнего периода). Более 50 % оттепельных дней имеют положительную среднесуточную температуру, что часто приводит к полному разрушению снежного покрова. Например, в декабре до 10 % оттепелей формируется при средней суточной температуре воздуха более 4 °С. Устойчивый снежный покров, залегающий более месяца, образуется: на северо-востоке – в первой декаде декабря; на юго-западе – в третьей декаде декабря. Разрушение снежного покрова происходит в марте: на северо-востоке – в последней декаде; на юго-западе – в первой декаде. В течение холодного периода помимо жидких и твердых осадков, в чистом виде, выпадают смешанные осадки, составляющие в среднем 10-15 % в год, которые влияют на структуру снегозапасов. Сильные гололедно-изморозевые отложения в Беларуси отнесены к стихийным гидрометеорологическим явлениям (их средняя повторяемость 3-9 %).

Важной характеристикой снежного покрова является его плотность. В Беларуси плотность свежевыпавшего снега составляет от 0,08-0,12 на северо-востоке до 0,12-0,17 г/см³ на юго-западе. С течением времени происходит уплотнение снега в результате оседания, подтаивания. Средняя многолетняя величина плотности снега в конце января составляет 0,23-0,28 г/см³, в феврале – 0,25-0,30 г/см³, в марте – 0,29-0,36 г/см³. В отдельные годы, при быстром таянии, плотность сне-

га может превышать $0,50 \text{ г/см}^3$. Плотность тающего, пропитанного водой снега, отмечается на уровне $0,80 \text{ г/см}^3$.

Запасы воды в снеге колеблются по всей Беларуси: от 107 мм в Бресте до 207 мм в Новогрудке. Они значительно отличаются по годам. Минимумы наблюдаются на юге и юго-западе Беларуси. Максимальные значения характерны для центральной и северо-восточной частей Беларуси со стабильным снежным покровом [1]. Запасы воды в снеге, высота снежного покрова и его плотность достигают своих максимальных значений в конце февраля – начале марта.

Нами исследованы корреляционные отношения между характеристиками снежного покрова по метеостанциям Беларуси. Пример для метеостанции Брест приведен на рисунке 1.

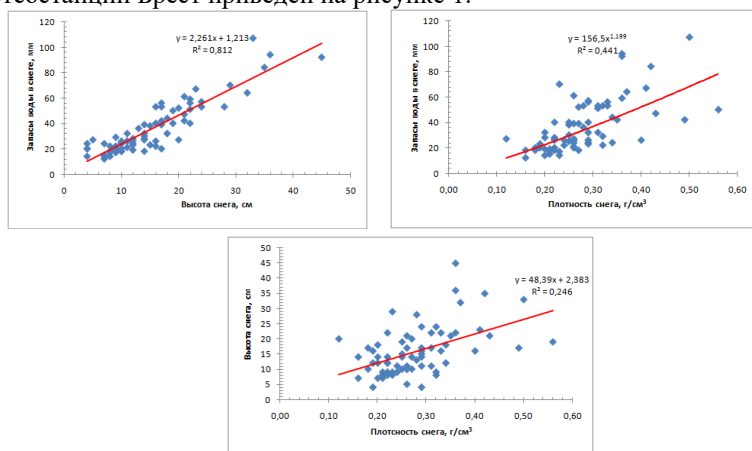
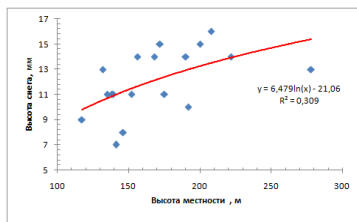


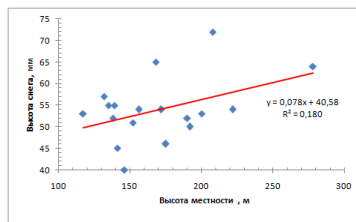
Рисунок 1. – Корреляция между характеристиками снежного покрова по метеостанции Брест

Анализируя данные диаграмм (рис. 1) можно сделать вывод, что существует достаточно четкая корреляция между запасами воды в снеге и высотой снега. Существуют также определенные взаимосвязи между запасами воды в снеге и плотностью, а также высотой снега и плотностью.

По нашему мнению, географическое положение (высота, широта и долгота) предопределяет значения снежного покрова в Беларуси. Статистически достоверными являются связи высоты снега, запасов воды в снеге и высоты местности, где находится метеостанция (рисунок 2 и 3). Таким образом, на возвышенностях намного больше снега. Причем теснота связи выше со средними значениями снегонакопления.



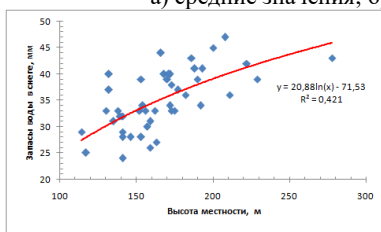
а)



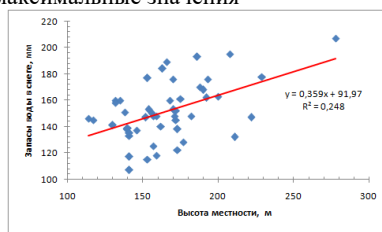
б)

Рисунок 2. – Зависимость высоты снега от высоты местности:

а) средние значения; б) максимальные значения



а)



б)

Рисунок 3. – Зависимость запасов воды в снеге от высоты местности:

а) средние значения; б) максимальные значения

Географические исследования снежного покрова проводятся с целью получения информации о его пространственном распределении, динамике накопления, продолжительности залегания, условиях снеготаяния, влагосодержании и др. Данные наблюдений за снежным покровом могут применяться при решении различных задач: изучении климатического и гидрологического режимов территории, составлении агрометеорологических и гидрологических прогнозов, оценке изменений природной среды и др.

Литература

1. Морозова, В. А. Оценка пространственно-временной изменчивости максимальных запасов воды в снеге на территории Беларуси / В. А. Морозова // Устойчивое развитие: региональные аспекты : сборник материалов XI Международной научно-практической конференции молодых ученых, Брест, 24–26 апреля 2019 г. / Брест. гос. техн. ун-т ; под ред. А. А. Волчека и [др.]. – Брест : БрГТУ, 2019. – С. 252–255.
2. Meshyk A., Barushka M., Marozava V. Snow as a Contributor to Spring Flooding in Belarus. Environmental Science and Pollution Research. Volume 27, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09638-8>.