

УДК 551.5

## АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Махмудов Р.Н.

Гидрометеорологический Научно-Исследовательский Институт при  
Министерстве Экологии и Природных Ресурсов Азербайджанской Республики

В последнее время глобальное климатическое изменение и его региональные воздействия продолжают отрицательно воздействовать стабильному развитию любой страны. Так, аномальные атмосферные процессы, происходящие под воздействием климатических изменений, способствовали изменению гидрометеорологических условий и как результат, увеличению числа природных бедствий, в том числе, селей, штормов, засухи, шквалов, интенсивных дождей, лесных пожаров, колебаний уровня водных объектов и других явлений.

Глобальные климатические изменения в нашей республике также увеличили число разных природных бедствий, опасных гидрометеорологических явлений, таких как сели, штормы, засухи, колебания уровня моря и т.д.

В представленной статье особое внимание уделено хронике опасных гидрометеорологических явлений в Азербайджане за последние годы (2007-2011) и по отдельным месяцам проанализированы гидрометеорологические условия, изменчивость годовой температуры и осадков относительно нормы, сели, паводки, град и шквалы на территории республики, изменчивость уровня на Каспийского море, явления стока и волнения под воздействием штормов.

В 2007 году среднегодовая температура воздуха стала выше нормы на 0,6-0,7<sup>0</sup> С. За год среднемесячные температуры стали ниже нормы в месяцах апрель, июль, ноябрь и декабрь, а в остальные месяцы выше нормы. Годовая максимальная температура наблюдалась в августе в низменных районах и в Сумгаите (41,2-41,4<sup>0</sup> С). Абсолютная минимальная температура отмечена в Нахичевани (-25<sup>0</sup> С), низменных районах, (-2,-4<sup>0</sup> С), Апшероне (-2,8<sup>0</sup> С) и на нагорных районах (-18<sup>0</sup>). Осадки были близки к норме по месяцам; в январе, феврале, сентябре месяцах ниже, а в остальные месяцы ближе к норме и выше неё.

В 2007 году на территории Азербайджана наблюдались приблизительно 22 селевые явления. Самое сильное из них было отмечено 27 мая в Нахичевани, в результате чего погибло 2 человека.

В 2007 году уровень Каспийского моря снизился на 5 см. По месяцам самый минимальный уровень наблюдалась в январе (98 см), а самый максимальный уровень в месяцах июнь – июль (129 см).

В 2008 году среднегодовая температура воздуха в сравнении с предыдущими годами незначительно повысилась и стала выше многолетней нормы всего на 0,3<sup>0</sup> – 0,6<sup>0</sup> С. 8 января в городе Баку отмечено самая минимальная температура (-8,7<sup>0</sup>С) за последнее сто лет. Отмеченная в 1935 году минимальная температура составила -8,1<sup>0</sup>С. Наоборот, в марте среднемесячная температура было выше многолетней нормы на 8 -11<sup>0</sup>С, а в апреле на 5 – 7<sup>0</sup>С.

26 марта 2008 года в Баку, Сумгаите наблюдались рекордные температуры по этому месяцу (+31<sup>0</sup> С), что выше климатической нормы на 17<sup>0</sup> С.

По месяцу март за последнее сто лет самая максимальная температура наблюдалась в 1952 году 31 марта (+30,8<sup>0</sup> С).

За 2008 год на территории республики наблюдались приблизительно 22 селевых явлений.

В 2008 году среднегодовой уровень Каспийского моря на Нефтяных Камнях составила 113 см и в сравнений 2007 году повысилась приблизительно на 26 см.

В 2009 году среднегодовая температура воздуха в сравнений с предыдущими годами повысилась незначительна и стала выше многолетней нормы всего на 0,7<sup>0</sup> по республике. За год среднемесячные температуры были ниже нормы в январе, марте, апреле, августе, сентябре месяцах и выше её в мае, июле, октябре, ноябре, декабре месяцах. Самый холодный воздух наблюдался в Нахичевани (-18,21<sup>0</sup>).

За год осадки были ближе к норме и наибольшая осадка с величиной выше климатической нормы на 2 -2,5 раза (205 -259 %) наблюдалась в феврале в Баку и на Апшеронском полуострове. В марте, апреле, мае, октябре, декабре месяцах количество осадков месяц было ниже климатической нормы, а на нагорных и предгорных районах незначительно выше нормы.

В 2009 году на территории Азербайджана наблюдались приблизительно 25 сильных селевых явлений.

В 2009 году среднегодовой уровень Каспийского моря на районе Нефтяных Камней составила 110 см и в сравнении с 2008 годом снизилась примерно на 3 см.

В 2010 году на территории страны с исключением января, мая, сентября, октября месяцев погодное условие прошло нестабильно. Годовая температура воздуха с наибольшим повышением в сравнении с преды-

дущими годами была выше многолетней нормы (12,3<sup>0</sup>) на 1,3<sup>0</sup> С по республике (13,6<sup>0</sup> С). Во всех сезонах температура повысилась, за лето и зима повышение температуры стала наиболее нормы. В январе месяце среднемесячная температура воздуха была выше климатической нормы на 2,3<sup>0</sup>, а в отдельные дни на 4<sup>0</sup>. 12 декабря в Баку максимальная температура воздуха составила 22,7<sup>0</sup>, что обновила рекордный показатель наблюдений последнего столетия.

За год среднемесячная температура только в апреле была ниже на 1<sup>0</sup> многолетней нормы, а в остальные месяцы выше неё. Самая холодная погода наблюдалась в январе в Парагачае (-19<sup>0</sup>), а самая теплая в июне, июле месяцах в Кюрдамире (41<sup>0</sup>), Джульфе (44<sup>0</sup>), Нахичевани (43<sup>0</sup>), а в августе в Нахичевани (42<sup>0</sup>).

Несмотря на неравномерное распределение осадков по территории республики, за исключением ноября, декабря месяцев, они были близки к норме, а на некоторых низменных районах выше неё в 3-4 раза.

В 2010 году наблюдается около 20 сильные селевые явления и половодья.

В период половодья на территории республики на устье реки Кура пунктах Кура-Сурра Ширван, Сальяны и Араз-Новрузлу, Евлах и Зардаб произошло затопление, на реках Кура-Араз уровень достигла максимального значения. В районах Сабирабад, Саатлы, Зардаб, Имишли, Сальяны, Нефтечала населению, сельскому хозяйству, быту, в общем экономике республики нанесен ущерб в сумме 500 млн. евро. На пункте Кура-Гырагкесемен максимальный расход воды составил 1980 м<sup>3</sup>/с (исторический максимум 2720 м<sup>3</sup>/с), а на пункте Кура-Сальяны -1890 м<sup>3</sup>/с (исторический максимум 2350 м<sup>3</sup> с). На Мингечаурском водохранилище за последние 35 лет уровень достиг критического значения. Максимальный уровень отмечен 4 июня 2010 года (83,20 м).

В 2010 году среднегодовой уровень Каспийского моря на районе Нефтяных Камней составила 102 см и сравнений с 2009 годом снизилась на 8 см.

В зимние и весенние месяцы 2011 года (с исключением месяца январь) среднемесячная температура воздуха стала ближе к климатической норме.

В месяце январь на территории республики преобладал теплое погодное условие. В Баку и на Апшеронском полуострове среднемесячная температура воздуха была выше климатической нормы на 2-5<sup>0</sup>. 26 января в Баку среднесуточная температура составила 11,7<sup>0</sup> и таким образом, стала выше климатической нормы на 9,0<sup>0</sup>.

В июле в Баку и на Апшеронском полуострове среднемесячная температура воздуха была выше климатической нормы 2-4<sup>0</sup>, 22 июня в Баку максимальная температура воздуха достигла 40<sup>0</sup> и для месяца июль многолетняя абсолютная максимальная температура повторялось. А также за месяц многолетние показатели суточных максимальных температур 8 дней возобновились.

В 2011 году на территории республики осадки распределились неравномерно. В месяцах январь, март, апрель, сентябрь, октябрь наблюдались осадки, близкие к климатической норме, в месяцах июль и декабрь на некоторых районах их количество было незначительным.

За 2011 год наблюдается около 20 сильных селевых явлений половодье. В 2011 году, среднегодовой уровень Каспийского моря на районе Нефтяных Камней составил 81 см и уровень моря в сравнении с 2010 годом снизился на 21 см.

**Таблица 1. Распределение температур относительно многолетней нормы (1961-1990) по разным высотам за 2007-2011 гг., °С**

| Высота, м          | ≤ 0  | 1-200 | 201-500 | 501-1000 | >1000 | По территории республики |
|--------------------|------|-------|---------|----------|-------|--------------------------|
| Норма 1961-1990    | 14.6 | 14.3  | 13.3    | 11.9     | 7.8   | 12.3                     |
| Среднегодовой 007  | 15.3 | 14.9  | 13.7    | 12.4     | 8.5   | 12.9                     |
| Разница от нормы   | +0.7 | +0.6  | +0.4    | +0.5     | +0.7  | +0.6                     |
| Среднегодовой 2008 | 15.4 | 15.1  | 14.2    | 12.5     | 8.9   | 13.0                     |
| Разница от нормы   | 0.8  | +0.8  | +0.9    | +0.6     | +1.1  | +0.7                     |
| Среднегодовой 2009 | 15.2 | 14.9  | 14.1    | 12.3     | 8.8   | 12.9                     |
| Разница от нормы   | +0.6 | +0.6  | +0.8    | +0.4     | +1.0  | +0.7                     |
| Среднегодовой 2010 | 15.7 | 15.5  | 14.4    | 13.1     | 9.7   | 13.6                     |
| Разница от нормы   | +1.1 | +1.2  | +1.1    | +1.2     | +1.9  | +1.3                     |
| Среднегодовой 2011 | 14.7 | 14.6  | 13.1    | 11.2     | 7.7   | 12.3                     |
| Разница от нормы   | +0.1 | +0.3  | -0.2    | -0.7     | -0.1  | 0                        |

Как видно из таблицы 1, несмотря на наблюдение повышения температур относительно многолетней нормы до высоты 0-200 м, к высоте >200 м наблюдается их снижение.

**Таблица 2. Изменение температур относительно многолетней нормы (1961-1990 гг.) по разным регионам на территории республики за 2007-2011 гг., °С**

| Годы               | Апшерон-Кобустан | Ленкоран-Астара | Большой Кавказ | Малый Кавказ | Кура-Араз | Нахичеван АР | По территории республики |
|--------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|
| Норма 1961-1990    | 14.5             | 12.9            | 10.7           | 9.2          | 14.3      | 12.4         | 12.3                     |
| Среднегодовой 2007 | 15.4             | 14.0            | 12.2           | 9.7          | 15.1      | 12.4         | 13.1                     |
| Разница от нормы,  | +0.9             | +1.1            | +1.5           | +0.5         | +0.8      | 0            | 0.8                      |
| Среднегодовой 2008 | 15.0             | 13.4            | 11.1           | 10.0         | 15.4      | 13.3         | 13.0                     |
| Разница от нормы   | +0.5             | +0.5            | +0.4           | +0.8         | +0.7      | +0.9         | +0.7                     |
| Среднегодовой 2009 | 14.6             | 13.4            | 10.8           | 10.0         | 15.1      | 13.0         | 12.8                     |
| Разница от нормы,  | +0.1             | +0.5            | +0.1           | +0.8         | +0.8      | +0.6         | +0.5                     |
| Среднегодовой 2010 | 15.4             | 13.9            | 12.3           | 11.1         | 16.1      | 14.0         | 13.8                     |
| Разница от нормы   | +0.9             | +1.0            | +1.6           | +1.9         | +1.8      | +1.4         | +1.5                     |
| Среднегодовой 2011 | 14.7             | 12.6            | 9.8            | 9.6          | 14.3      | 13.0         | 12.1                     |
| Разница от нормы   | +0.2             | -0.3            | -0.9           | +0.4         | 0         | +0.6         | -0.2                     |

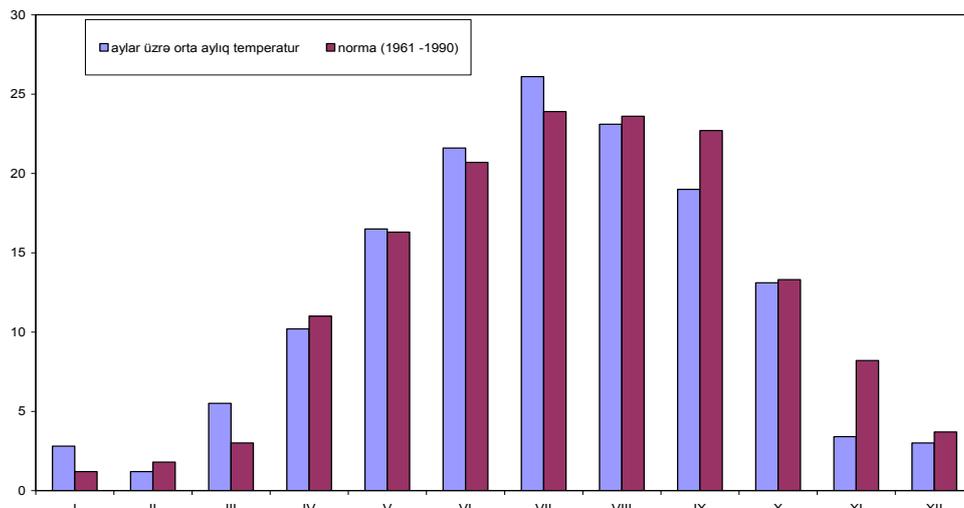
Как видно из таблицы 2 на Малом Кавказе, в Нахичевани, несмотря на повышения температуры, в общем, по территории республики температура снизилась относительно многолетней нормы (-0,2 °С).

**Таблица 3. Распределение осадков по разным высотам и их многолетние нормы (1961-1990) на территории республики за 2006-2011 г.г.**

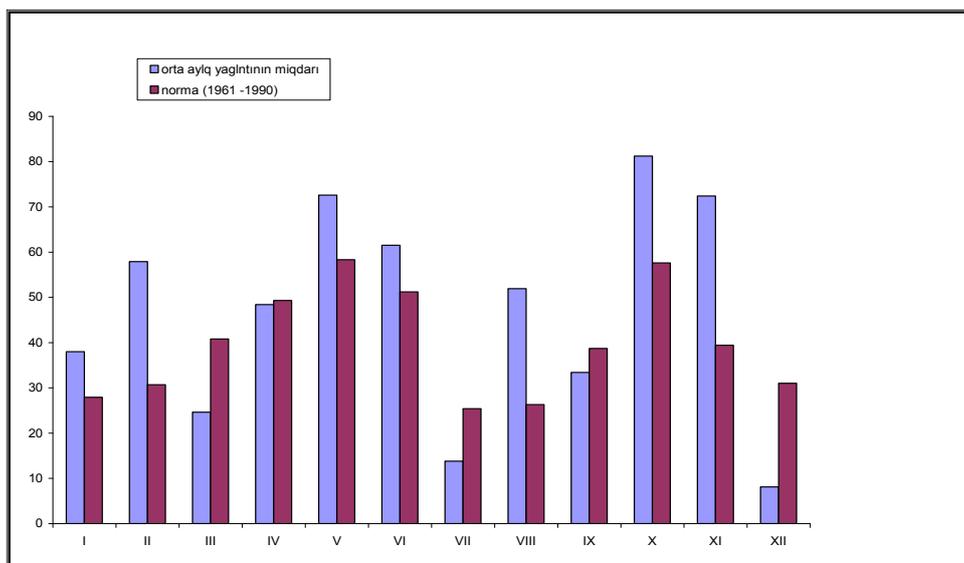
| Высота, м          | ≤ 0   | 0-200 | 201-500 | 501-1000 | >1000 | По территории республики |
|--------------------|-------|-------|---------|----------|-------|--------------------------|
| Норма 1961-1990    | 334.5 | 327.5 | 478.0   | 534.3    | 639.7 | 476.5                    |
| Среднегодовая 2006 | 390.1 | 321.7 | 436.8   | 592.4    | 569.7 | 462.3                    |
| Разница от нормы   | 55.6  | -5.8  | -41.2   | 58.1     | -70   | -14.2                    |
| Среднегодовая 2007 | 313.1 | 319.8 | 540.5   | 623.1    | 664.2 | 492.8                    |
| Разница от нормы   | -21.4 | -7.7  | 62.5    | 88.8     | 24.5  | 16.3                     |
| Среднегодовая 2008 | 340.4 | 298.3 | 307.2   | 681.9    | 644.3 | 445.1                    |
| Разница от нормы   | 5.9   | -29.2 | 170.8   | 147.6    | 4.6   | -31.4                    |
| Среднегодовая 2009 | 372.8 | 396.3 | 471.0   | 551.2    | 650.2 | 482.6                    |
| Разница от нормы   | 38.3  | 68.8  | -7      | 16.9     | 10.5  | 6.1                      |
| Среднегодовая 2010 | 364.5 | 396.9 | 450.7   | 766.1    | 619.3 | 527.0                    |
| Разница от нормы   | 30.0  | 69.4  | -27.3   | 231.8    | -20.4 | 50.5                     |
| Среднегодовая 2011 | 512.4 | 451.2 | 459.0   | 822.3    | 782.3 | 563.3                    |
| Разница от нормы   | 177.9 | 123.7 | -19.0   | 288.0    | 142.6 | 86.8                     |

Как видно из таблицы 3 в 2011 году на территории республики количество выпадающих осадков в сравнении с предыдущими годами увеличилось, и разница с многолетней нормой составила 86,8 мм. На отдельных высотах, несмотря на увеличение количества осадков, на высоте 201-500 м наоборот, годовое количество осадки стала ниже многолетней нормы на 19,0 мм. Наибольшее увеличение количества осадков во все годы (288 мм) наблюдались на высотах 501-1000 м.

На рисунках 1 и 2 представлено сравнительный анализ распределения температур и осадков по месяцам относительно многолетней нормы.



რის.1. Сравнительный график среднемесячных температур по месяцам за 2011 год относительно многолетней нормы.



რის.2. Сравнительный график среднемесячных осадков по месяцам за 2011 год относительно многолетней нормы.

На рис.1 видно, что январь, март, май, июнь, июль месяцы температуры были выше многолетней нормы, а в остальные месяцы были ниже нормы.

На рис.2 видно, что в марте, июле и декабре месяцы температуры были относительно ниже многолетней нормы, а в остальных месяцах температуры были выше многолетней нормы. Необходимо отметить, что кроме весны в остальных периодах (сезонах) наблюдались повышение температур.

UDC 551.5

**THE ANALYSIS OF HYDROMETEOROLOGICAL HAZARDS IN THE TERRITORY OF AZERBAIJAN REPUBLIC./Mahmudov R.N./** Transactions of the Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University. -2013. -V.119. -pp. 43-47-Russ.; Summ. Eng., Russ.

In the article the especial attention has been directed to the change of dynamic of hydrometeorological hazards in Azerbaijan over last year (2007 - 2011). The hydrometeorological condition in the territory of the republic, including floods, strong breeze, mudflows, hail, Caspian Sea's level fluctuations, waving and runoff processes under the influence of strong breeze, has been analyzed.

Researches show, that over 1991 – 2010 period in the territory of the republic the mean annual temperature has been increased to 0,8° C and this increasing has different characters regarding on different regions, seasons and heights. So, most increasing of the temperature is observed on > 1000 m heights.

In 2011, in the territory of the country the increasing of annual temperatures has not been observed in comparison with preceding year, and mean annual norm of the temperature has been closer to the multiyear norm. But in 2011 the quantity of precipitations has been increased in comparison with previous years and became more than multiyear norm on 86,8 m. Despite of the increasing of precipitations over separate heights, on 201 – 500 m height the annual quantity of precipitations has been lower than the multiyear norm on 20 mm. The most increasing of precipitations consists of 290 mm on 501 – 1000 m heights.

Last year the frequency of local hydrometeorological hazards and processes increases over separate regions.

УДК 551.5

**АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.** Махмудов Р.Н./Сб. Трудов Института Гидрометеорологии Грузинского Технического Университета. -2013.-т.119.-с.43-47 -Рус., Рез. Англ., Рус.

В данной статье особое внимание уделено изменению динамики опасных гидрометеорологических явлений в Азербайджане за последние годы (2007-2011). Анализированы гидрометеорологическое условие, в том числе сели, половодья, град и сильные ветры на территории республики, колебания уровня на Каспийском море, процессы волнения и стока под воздействием сильных ветров.

Исследования показывают, что за период 1991-2010 на территории республики среднегодовая температура повысилась до 0,8°C и такое повышение носит разный характер по отдельным регионам, сезонам и высотам. Так, наиболее повышение температуры наблюдается на высотах > 1000 м.

В 2011 г. Повышение годовых температур на территории страны не наблюдается относительно предыдущим годам, и среднегодовая норма температуры была близка многолетней норме. А количество осадков в 2011 г. повысилось в сравнении с предыдущими годами и стало больше многолетней нормы на 86,8 мм. Несмотря на возраст осадков по отдельным высотам на высотах 201-500 м, наоборот, годовое количество осадков было ниже многолетней нормы на 20 мм. Наибольший возраст осадков составляет 290 мм на высотах 501-1000 м.

Последние годы частота локальных опасных гидрометеорологических и процессов по отдельным регионам увеличиваются.