

РЕЦЕНЗИЯ №3

на статью: «Современные изменения атмосферных осадков на Каспийском побережье Азербайджана»

авторского коллектива **С.Г. Сафаров, Дж. С. Гусейнов, Э.С. Сафаров, Н.Н. Исмайлова.**

Этап №1

Представленная работа относится к типичным регионально-климатическим исследованиям на основе статистических методов, которые всегда полезны и интересны как научной общественности, так и иным потребителям. В частности, количественные оценки изменений основных климатических параметров могут быть полезны в рамках задач инженерно-гидрометеорологических изысканий. Работа потенциально интересна, однако, на данном этапе к ней имеется ряд существенных замечаний.

1. В вводной части работы не хватает четко сформулированной мотивационной составляющей. Сама по себе цель оценки изменения количества осадков в Азербайджане неясна. Если бы были приведены конкретные факты роста числа опасных явлений, связанных с избытком или дефицитом осадков, или поставлена задача изучения физических механизмов тех или иных аномалий, работа выглядела бы в мотивационном плане более выигрышно.
2. Методическая часть работы выглядит достаточно бедно. Современные методы статистической оценки данных наблюдений, зашитые в таких программных пакетах, как MATLAB, в языке скриптов PYTHON, в программном пакете STATISTICA и даже в общеизвестном EXCEL позволяют получить намного более глубокий анализ временных рядов. Не хватает таких важных элементов статистического анализа, как функции распределения и их параметры (хотя бы среднеквадратичное отклонение), осадки 5% и 1% обеспеченности, анализа экстремальных событий. Вся работа по сути дела посвящена трендам месячных и годовых сумм. Также нужно дать таблицу со списком станций, их высотой над уровнем моря, продолжительностью рядов наблюдений, и т.д.
3. Уравнения линейного тренда (таблица 1), который характеризуется коэффициентом детерминации 0.04 – 0.006 не имеют никакого смысла. Это означает, что разброс точек слишком велик, и аппроксимировать зависимость какой-либо функцией (по крайней мере, линейной) невозможно
4. Таблица 2 требует более подробных пояснений. Во-первых, непонятно, в каких величинах оцениваются аномалии осадков: в мм, или в % от месячных (годовых) норм. Судя по тому, что в короткой методической части авторы приводят формулу для относительной оценки, речь идет о %. Однако, тогда непонятно, почему годовая аномалия складывается из сумм месячной...? Это было бы логично, если бы речь шла об аномалиях в мм. Однако, аномалия в мм сама по себе ни о чем не говорит – нужна относительная оценка. Также нужна оценка функции распределения осадков хотя бы по нескольким станциям Азербайджана, расположенным в различных физико-географических условиях для того, чтобы понять масштабы естественной межгодовой изменчивости осадков, которая, в случае гауссова распределения, характеризуется стандартным отклонением. Только в этом случае можно судить о значимости изменений осадков на метеорологических станциях Азербайджана. Те же замечания относятся и к остальным таблицам, приведенным в статье.
5. Использование авторами в рамках ArcGIS, метода IDW-интерполяции для построения карт аномалий осадков вполне оправдано, поскольку интерполяция осадков возможна только методом взвешенных расстояний – ни билинейная, ни сплайн-интерполяция для осадков некорректна. Однако крайне важно, каким образом авторы задавали радиус влияния, или «окрестность поиска». На равнинной территории его в первом приближении можно задавать в виде окружности,

предполагая отсутствие физически обоснованных направленных воздействий на поле осадков, что определяет изотропность поля. Однако на морском побережье, да еще и при наличии горных отрогов и хребтов такое предположение делать нельзя – очевидно, что окрестность поиска задавать в виде окружности не корректно. Как он задавался в рамках задачи построения карт?

- б. Обсуждение результатов и заключение работы сводится к констатации трендов тех или иных величин (при том, что в ряде случаев статистическая значимость этих трендов вызывает сомнение), при этом ни слова не говорится о циркуляционной интерпретации получающихся аномалий увлажнения (хотя бы на основе сопоставления с таким циркуляционным индексом, как EstAtlantic/WestRussia), или о статистической связи с изменениями аномалий температуры поверхности Каспия (особенно учитывая специфику журнала, который имеет скорее океанологическую направленность, нежели метеорологическую). Не хватает также сравнения получившихся результатов с многочисленными работами по аномалиям осадков. В целом к недостаткам работы можно отнести достаточно бедный список литературы – авторы в основном ссылаются на свои же работы.

Также следует отметить многочисленные опечатки в тексте, встречаются орфографические и синтаксические ошибки, несогласованные слова в предложениях.

Представленная работа потенциально может быть интересной. **Однако для публикации в журнале «Океанологические исследования» требуется серьезная доработка и повторная рецензия**

Подпись: Рецензент №3. 21.01.2020.

+++++

Ответ рецензенту №3 на Рецензию №3-1 от 21.01.2020 на статью авторского коллектива: С.Г. Сафаров, Дж. С. Гусейнов, Э.С. Сафаров, Н.Н. Исмаиловой. «Современные изменения атмосферных осадков на Каспийском побережье Азербайджана»

Рецензент: *Однако, на данном этапе к рукописи статьи имеется ряд существенных замечаний.*

1. *В вводной части работы не хватает четко сформулированной мотивационной составляющей. Сама по себе цель оценки изменения количества осадков в Азербайджане неясна. Если бы были приведены конкретные факты роста числа опасных явлений, связанных с избытком или дефицитом осадков, или поставлена задача изучения физических механизмов тех или иных аномалий, работа выглядела бы в мотивационном плане более выигрышно.*

Ответ: В вводную часть работы добавлен текст о характере изменения осадков в различных частях Азербайджана и об их последствиях. Должны отметить, что в условиях изменения климата изучение изменения режима атмосферных осадков, как одного из важного его составляющего, всегда является мотивированным. Тем более, что в данном случае речь идет о прибрежной части Каспийского моря, в особенности об Абшеронском полуострове, где находится г. Баку.

Рецензент:

2. *Методическая часть работы выглядит достаточно бедно. Современные методы статистической оценки данных наблюдений, зашитые в таких программных пакетах, как MATLAB, в языке скриптов PYTHON, в программном пакете STATISTICA и даже в общеизвестном EXCEL позволяют получить намного более глубокий анализ временных рядов. Не хватает таких важных элементов статистического анализа, как функции распределения и их параметры (хотя бы среднеквадратичное отклонение), осадки 5% и 1% обеспеченности, анализа экстремальных событий. Вся работа по сути дела посвящена трендам месячных и годовых сумм. Также нужно*

дать таблицу со списком станций, их высотой над уровнем моря, продолжительностью рядов наблюдений, и т.д.

Ответ: Согласны. С целью более глубокого анализа временных рядов наряду средними значениями количества осадков также рассчитаны их стандартные отклонения, с помощью которых выявлены формы функций распределения. Определены годовые осадки 5% и 1% обеспеченности и их экстремальные значения. Добавлена новая таблица со списком станций, их высотой над уровнем моря, продолжительностью наблюдений и климатическими нормами осадков.

Рецензент:

- 3. Уравнения линейного тренда (таблица 1), который характеризуется коэффициентом детерминации 0.04 – 0.006 не имеют никакого смысла. Это означает, что разброс точек слишком велик, и аппроксимировать зависимость какой-либо функцией (по крайней мере, линейной) невозможно*

Ответ: Верно. В новой редакции для этой цели взяты более длинные ряды осадков (1961-2017 гг.) и в таблицу 1 (в новой редакции таблица 2) добавили дополнительный столб, где указана информация о значимости трендов по соотношению Чэддока. Наряду с линейными трендами также проведена полиномиальная аппроксимация рядов годовых осадков и показано, что последние лучше характеризуют изменчивость осадков. При этом для одних станций получены значительные и для других низкие значения коэффициентов детерминации, которые, как нам кажется, отражают реальную картину. Другими словами, это означает, что для исследуемой территории изменчивость осадков носит не только временной, но и пространственный характер.

Рецензент:

- 4. Таблица 2 требует более подробных пояснений. Во-первых, непонятно, в каких величинах оцениваются аномалии осадков: в мм, или в % от месячных (годовых) норм. Судя по тому, что в короткой методической части авторы приводят формулу для относительной оценки, речь идет о %. Однако, тогда непонятно, почему годовая аномалия складывается из сумм месячной...? Это было бы логично, если бы речь шла об аномалиях в мм. Однако, аномалия в мм сама по себе ни о чем не говорит – нужна относительная оценка. Также нужна оценка функции распределения осадков хотя бы по нескольким станциям Азербайджана, расположенным в различных физико-географических условиях для того, чтобы понять масштабы естественной межгодовой изменчивости осадков, которая, в случае гауссова распределения, характеризуется стандартным отклонением. Только в этом случае можно судить о значимости изменений осадков на метеорологических станциях Азербайджана. Те же замечания относятся и к остальным таблицам, приведенным в статье.*

Ответ: В таблице 2 (в новой редакции - таблица 3) аномалии даны в мм (в название таблицы добавили пропущенную единицу в мм). В новой версии данной таблицы наряду с аномалиями осадков в мм, также представлены их относительные значения. Следует отметить, что здесь речь идет не о всей территории Азербайджана, а только об Азербайджанской части Каспийского побережья, поэтому весь разговор идет о нем. Для всех случаев рассчитаны стандартные отклонения осадков. Показано, что из-за относительно малых значений стандартных отклонений осадков, их межгодовую изменчивость можно представить нормальным гауссовым распределением. Значимость изменчивости осадков при уровне 0,05 оценена с помощью t- критерий Стьюдента, который характеризуется значениями аномалий осадков, стандартными отклонениями и длиной временных рядов.

Рецензент:

5. *Использование авторами в рамках ArcGIS, метода IDW-интерполяции для построения карт аномалий осадков вполне оправдано, поскольку интерполяция осадков возможна только методом взвешенных расстояний – ни билинейная, ни сплайн-интерполяция для осадков некорректна. Однако крайне важно, каким образом авторы задавали радиус влияния, или «окрестность поиска». На равнинной территории его в первом приближении можно задавать в виде окружности, предполагая отсутствие физически обоснованных направленных воздействий на поле осадков, что определяет изотропность поля. Однако на морском побережье, да еще и при наличии горных отрогов и хребтов такое предположение делать нельзя – очевидно, что окрестность поиска задавать в виде окружности не корректно. Как он задавался в рамках задачи построения карт?*

Ответ: на рис. 2 отображена карта-схема распределения аномалии осадков в %-х от нормы методом IDW-интерполяции. В данном случае, в отличие от распределения самих осадков, механизм влияния направленных воздействий на их аномалии не совсем известно, поэтому радиус влияния задан в виде окружности.

Рецензент:

6. *Обсуждение результатов и заключение работы сводится к констатации трендов тех или иных величин (при том, что в ряде случаев статистическая значимость этих трендов вызывает сомнение), при этом ни слова не говорится о циркуляционной интерпретации получающихся аномалий увлажнения (хотя бы на основе сопоставления с таким циркуляционным индексом, как EstAtlantic/WestRussia), или о статистической связи с изменениями аномалий температуры поверхности Каспия (особенно учитывая специфику журнала, который имеет скорее океанологическую направленность, нежели метеорологическую). Не хватает также сравнения полученных результатов с многочисленными работами по аномалиям осадков. В целом к недостаткам работы можно отнести достаточно бедный список литературы – авторы в основном ссылаются на свои же работы.*

Ответ: Мы согласны с уважаемым рецензентом. Поэтому в новой редакции рукописи мы по данным реанализа исследовали влияние температуры поверхности моря на изменчивость годовых осадков. Также нами сделана попытка изучать влияния циркуляционного индекса EstAtlantic/WestRussia на годовые осадки и получили какие-то предварительные результаты. Более обширные исследования в данном направлении мы планируем провести в наших следующих работах. В список литературы добавили несколько новых источников.

Авторы признательны уважаемому рецензенту за высказанные замечания.

Подпись. Авторский коллектив. 16.02.2020.

+++++

Этап №2

Рецензент благодарит авторов за детальную проработку замечаний, их творческое осмысление и серьезную доработку статьи, в результате чего она явно прогрессировала и вышла на новый уровень. В частности, следует обратить внимание на то, что авторы получили рост осадков в осенние и зимние месяцы, при их уменьшении весной. Это, скорее всего, явное проявление эффекта положительного тренда температуры поверхности Каспийского моря, этот интересный результат можно подать в более развернутом виде и как-то усилить. Очень ценным оказалось добавление в работу анализа трендов осадков различной интенсивности: в частности, показано, что на фоне тенденции снижения годовых сумм, повторяемость интенсивных осадков растет. Этот результат тоже важен и весьма интересен, он хорошо согласуется с тем, что опубликовано в ряде работ по Черноморско-Кавказскому, и Каспийскому региону, которые рецензент рекомендует посмотреть и, возможно, включить в обзор. Речь, в частности, идет о следующих работах:

Алешина М.А. , Торопов П.А., Семенов В.А. Изменение температурно-влажностного режима Черноморского побережья Кавказа в период 1982 - 2014 гг. // *Метеорология и гидрология*, издательство Планета (М.), 2018, № 4, с. 41-53.

Торопов П.А., Шестакова А.А., Кислов А.В., Рухоллах О. Сильные осадки на Иранском побережье Каспийского моря. // *Океанологические исследования*, 2019 том 47, № 5, с. 116-129 DOI

Работа может быть опубликована, хотя к обновленной версии статьи, имеется ряд замечаний.

1. Согласно табл. 1, непрерывные ряды наблюдений за рассматриваемый период (1961-2017) имеются только по 5 метеостанциям, в то время как по некоторым пунктам наблюдения начинаются только с 1991 года. При такой неоднородности рядов отображать аномалии на одной карте (рис. 2) некорректно. По меньшей мере, требуется исключение метеостанций Алет, Нефтчала и Хачмаз. Не исключено, что столь значительная разница в трендах между Баку и расположенными рядом Чилов и Невт-Дашлары связана с тем, что на последних двух станциях имеются проблемы в измерениях (1965, 1969-1970 гг.). По статистическим меркам выборка мала (56 лет), поэтому исключение 3 лет измерений может существенно сказаться на трендах. То же самое относится и к значительной отрицательной аномалии осадков в точке Мараза. Аномалия осадков 25-30% (в сравнении с периодом 1961-1990) – это огромная величина, такие различия годовых сумм характерны для разных климатических эпох. Особенно странно они выглядят на фоне типично малых значений на соседних станциях (10-15 %). Поэтому возникает обоснованное предположение, что дело в статистической неоднородности рядов – а это значит, что следует исключить станции, с большими перерывами в наблюдениях. При этом аномалии можно изобразить не в виде поля, а в виде закрашенных пуансонов, соответствующих конкретной точке измерений.
2. Чрезвычайно большая аномалия в Баку вызывает вопросы. Маловероятно, что это связано с увеличением площади и населения города. Либо это эффект статистической неоднородности рядов (что обсуждалось в замечании 1), либо следствие технических факторов (имеется в виду перенос станции, или ее переоснащение другим оборудованием). Третий вариант – несколько эпизодов локальных катастрофических ливней за период наблюдений, которые и дали соответствующий эффект. На фоне относительной сухости климата азербайджанской столицы, несколько случаев ливней с суточной суммой 50 мм. в разные годы существенно сказались бы и на годовых суммах, и на итоговой величине аномалий. Было бы интересно выявить в рядах наблюдений эти случаи и кратко проанализировать их синоптическую природу, чтобы обосновать, что чрезвычайно интенсивные осадки выпали именно в Баку. Тогда стала бы понятна и строго обоснована разница с соседними станциями.
3. Анализируя рис. 1, лучше говорить о тенденциях, а не о трендах. Тренд – это статистически обоснованное изменение величины. Согласно полученным результатам, речь в основном идет либо об отсутствии тренда, либо о наличии тенденции того или иного знака. Кроме того, при анализе столь коротких рядов (в лучшем случае, 1961 - 2017) не следует использовать полиномы n -ой степени для построения трендов – в крайнем случае степенную функцию. Выделяя градации значимости связи, рецензент предложил бы более строгие границы по абсолютной величине коэффициента детерминации (R^2): 0 – 0.15 «связь отсутствует, 0.16 – 0.35 – «имеется тенденция» (того или иного знака), > 0.35 – «имеется тренд» (того или иного знака).

4. Анализируя распределение годовых сумм осадков, лучше говорить не о функции распределения, а о гистограмме. В самом деле, когда речь идет о 56 значениях, доказать тот факт, что они подчиняются какому-либо виду распределения практически невозможно.
5. Рисунки 3-4 весьма усилили статью, и представляют значительный интерес. Но, во-первых, непонятно, по какому материалу они построены (по одной станции, или по всем 10) – нужно четче обозначить в тексте и подрисуночной подписи. Также вызывает сомнение корректность выбранных периодов. В чем смысл выделение периода 2005 – 2017 гг.? Сравнивать 30-летний ряд (1961-1990) с 26-ти летним (1992 - 2017) более или менее корректно – они близки по продолжительности. Однако 30-ти летний с 12-ти летним сравнивать не имеет смысла!
6. Также следует обратить внимание на достаточно большое количество редакционных огрехов: в частности, очень плохо читается рисунок 1, в тексте много опечаток, в ряде случаев не согласованы члены предложения, часто повторяются неудачные словосочетания, которые в русском языке не приняты (например, «величина увеличения», «наибольшее уменьшение», и т.д.). Не слишком удачным кажется и название статьи: в качестве варианта рецензент предлагает следующее «Современные изменения осадков на каспийском побережье Азербайджана».

Заключение.

Работа может быть опубликована, но после учета оставшихся замечаний. Подробная повторная рецензия не требуется, однако рецензент хотел бы ознакомиться с окончательно доработанной версией статьи, чтобы дать короткое заключение.

Подпись: Рецензент №3. 10.03.2020.

+++++

Ответ рецензенту №3 на Повторную Рецензию № 3-2 от 10.03.2020 на статью авторского коллектива: С.Г. Сафаров, Дж. С. Гусейнов, Э.С. Сафаров, Н.Н. Исмайлова.

«Современные изменения атмосферных осадков на Каспийском побережье Азербайджана»

Рецензент:

Работа может быть опубликована, хотя к обновленной версии статьи, имеется ряд замечаний.

1. *Согласно табл. 1, непрерывные ряды наблюдений за рассматриваемый период (1961-2017) имеются только по 5 метеостанциям, в то время как по некоторым пунктам наблюдения начинаются только с 1991 года. При такой неоднородности рядов отображать аномалии на одной карте (рис. 2) некорректно. По меньшей мере, требуется исключение метеостанций Алет, Нефтчала и Хачмаз. Не исключено, что столь значительная разница в трендах между Баку и расположенными рядом Чилув и Невт-Дашлары связана с тем, что на последних двух станциях имеются проблемы в измерениях (1965, 1969-1970 гг.). По статистическим меркам выборка мала (56 лет), поэтому исключение 3 лет измерений может существенно сказаться на трендах. То же самое относится и к значительной отрицательной аномалии осадков в точке Мараза. Аномалия осадков 25-30% (в сравнении с периодом 1961-1990) – это огромная величина, такие различия годовых сумм характерны для разных климатических эпох. Особенно странно они выглядят на фоне типично малых значений на соседних станциях (10-15 %). Поэтому возникает обоснованное предположение, что дело в статистической неоднородности рядов – а это значит, что следует исключить станции, с большими перерывами в наблюдениях. При этом аномалии можно изобразить не в виде поля, а в виде закрашенных пуансонов, соответствующих конкретной точке измерений.*

Ответ: Верно. Проблема в том, что для некоторых станций нам не удалось найти полные ряды данных об осадках, в особенности для периода 1961-1990 гг. Однако в этом случае для оценки аномалий осадков мы использовали нормы осадков (1961-1990 гг.), установленные другими авторами (Халилов и Сафаров, 2001), которые имели полный набор данных осадков. Это также относится к станциям Алет, Нефтчала и Хачмаз. А по поводу ст. Мараза следует отметить, что на рис.2 просто допущена техническая ошибка. Реальное

значение аномалии составляет 7%, и, в связи с этим нами осуществлена соответствующая корректировка на рис. 2.

Рецензент:

2. *Чрезвычайно большая аномалия в Баку вызывает вопросы. Маловероятно, что это связано с увеличением площади и населения города. Либо это эффект статистической неоднородности рядов (что обсуждалось в замечании 1), либо следствие технических факторов (имеется в виду перенос станции, или ее переоснащение другим оборудованием). Третий вариант – несколько эпизодов локальных катастрофических ливней за период наблюдений, которые и дали соответствующий эффект. На фоне относительной сухости климата азербайджанской столицы, несколько случаев ливней с суточной суммой 50 мм. в разные годы существенно сказались бы и на годовых суммах, и на итоговой величине аномалий. Было бы интересно выявить в рядах наблюдений эти случаи и кратко проанализировать их синоптическую природу, чтобы обосновать, что чрезвычайно интенсивные осадки выпали именно в Баку. Тогда стала бы понятна и строго обоснована разница с соседними станциями.*

Ответ: В тексте статьи приведено несколько возможных причин, которые могли бы повлиять на резкое увеличение осадков в г. Баку. По всей вероятности, все эти факторы (увеличение температуры морской поверхности, синоптическая обстановка, изменение орографии и свойств подстилающей поверхности и т.д.) действуют комплексно. Как нам кажется, первые два фактора являются фоновыми для всего Каспийского побережья Азербайджана, которые привели к некоторому увеличению осенне-зимних осадков. А по поводу Абшеронского полуострова и в особенности г. Баку, можно сказать, что изменение орографических особенностей и характеристик подстилающей поверхности, на фоне увеличения ТПМ и во взаимодействии их со синоптической ситуацией, значительно повлияло на количество и характер атмосферных осадков. Статистическая неоднородность рассматриваемого ряда (1961-2017 гг.) не вызывают сомнения, так как периоды 1961-1990 и 1991-2017 гг. имеют различные статистические характеристики (средние и стандартные отклонения). Однако их в отдельности можно считать однородными. Из рис.4 видно, что за период 1991-2017 гг. по сравнению с 1961-1990 гг. число дней со суточной суммой осадков 30 мм и более резко увеличивались.

Рецензент:

3. *Анализируя рис. 1, лучше говорить о тенденциях, а не о трендах. Тренд – это статистически обоснованное изменение величины. Согласно полученным результатам, речь в основном идет либо об отсутствии тренда, либо о наличии тенденции того или иного знака. Кроме того, при анализе столь коротких рядов (в лучшем случае, 1961 - 2017) не следует использовать полиномы n-ой степени для построения трендов – в крайнем случае степенную функцию. Выделяя градации значимости связи, рецензент предложил бы более строгие границы по абсолютной величине коэффициента детерминации (R^2): 0 – 0.15 «связь отсутствует, 0.16 – 0.35 – «имеется тенденция» (того или иного знака), > 0.35 – «имеется тренд» (того или иного знака).*

Ответ: Мы можем согласиться с уважаемым рецензентом, однако следует отметить, что во многих случаях слова «тренд» и «тенденция» используются как синонимы. Также часто употребляются такие понятия, как значимый и незначимый тренды. Использование полиномов в данном случае связано с необходимостью показать наличие периодичности во временных изменениях осадков. Согласны с предложением рецензента установить более четкие границы коэффициента детерминации и внесли соответствующее изменение в таблице 2.

Рецензент:

4. *Анализируя распределение годовых сумм осадков, лучше говорить не о функции распределения, а о гистограмме. В самом деле, когда речь идет о 56 значениях, доказать тот факт, что они подчиняются какому-либо виду распределения практически невозможно.*

Ответ: как правила, ряды годовых осадков могут быть представлены как нормально распределенные, по соотношениям средних и стандартных отклонений, а также по построенным гистограммам. Принимая данное допущение, мы рассчитывали осадки 5 и 1% обеспеченности, по известным формулам.

Рецензент:

5. Рисунки 3-4 весьма усилили статью, и представляют значительный интерес. Но, во-первых, непонятно, по какому материалу они построены (по одной станции, или по всем 10) – нужно четче обозначить в тексте и подрисуночной подписи. Также вызывает сомнение корректность выбранных периодов. В чем смысл выделение периода 2005 – 2017 гг.? Сравнить 30-летний ряд (1961-1990) с 26-ти летним (1992 - 2017) более или менее корректно – они близки по продолжительности. Однако 30-ти летний с 12-ти летним сравнивать не имеет смысла!

Ответ: Верно. Рисунки 3-4 относятся к ст. Баку (в подрисуночных текстах сделаны соответствующие корректировки). Да, конечно, длина периода 2005-2017 гг. довольно короткая, однако с этим мы хотели показать, что в последние годы на ст. Баку увеличение осадков идет еще большими темпами.

Рецензент:

6. Также следует обратить внимание на достаточно большое количество редакционных огрехов: в частности, очень плохо читается рисунок 1, в тексте много опечаток, в ряде случаев не согласованы члены предложения, часто повторяются неудачные словосочетания, которые в русском языке не приняты (например, «величина увеличения», «наибольшее уменьшение», и т.д.). Не слишком удачным кажется и название статьи: в качестве варианта рецензент предлагает следующее «Современные изменения осадков на каспийском побережье Азербайджана».

Ответ: улучшили читаемость рис.1. Внимательно обсудив предложение рецензента по поводу названия статьи, решили дать его в следующей редакции: «Современные изменения атмосферных осадков на Каспийском побережье Азербайджана».

Авторы еще раз признательны уважаемому рецензенту за высказанные замечания.

Подпись. Авторский коллектив, 19.03.2020.

Подтверждение Рецензента №3 на публикацию:

Рецензент благодарит авторов за учет замечаний повторного отзыва и их проработку. Виден явный прогресс работы, хотя некоторые вопросы (прежде всего по статистическому анализу) закрыты не до конца, некоторые результаты можно оспаривать. Вместе с тем, есть ряд интересных заключений – в частности, факт роста осадков в осенне-зимний период, рост повторяемости интенсивных осадков, и т.д. Следует также отметить, что работу очень украсил бы несколько более подробный анализ тех синоптических механизмов, которые вызвали аномалии осадков на Каспийском побережье Азербайджана. Возможно, это станет предметом будущих исследований, и еще одной статьи.

Хотелось бы обратить внимание на два серьезных недостатка редакционного характера.

1. Не нужно показывать уравнения регрессий на графиках – они не имеют особого смысла, и могут быть применены только для конкретного полинома. Ими никто не будет пользоваться, а тот факт, что получена зависимость, описываемая многочленом определенного порядка, итак, видно на графиках. Изображение мало информативных формул только загромождает рисунки. Лучше убрать их, а все подписи (осей, названий), в том числе и на карте, сделать четче и крупнее

2. Внимательно проработать весь текст (и аннотации, и основной) на предмет стилистики и орфографии. По сравнению с предыдущей версией он явно прогрессировал, однако по-прежнему в нем много шероховатостей. Рецензент надеется, что они будут исправлены на этапе редакционной правки статьи.

Работа может быть опубликована в журнале «Океанологические исследования» без повторной рецензии.

Подпись: Рецензент №3. 28.03.2020.