

XU THẾ BIẾN ĐỔI NHIỆT ĐỘ VÀ LƯỢNG MƯA Ở NGHỆ AN GIAI ĐOẠN 1962 - 2017

Phạm Thị Trà My

Tóm tắt: Báo cáo sử dụng hai yếu tố chính là số liệu nhiệt độ và lượng mưa tại các trạm quan trắc ở khu vực tỉnh Nghệ An thời kỳ từ năm 1962 - 2017 để làm ví dụ cho sự biến đổi các yếu tố khí hậu trong khu vực Bắc Trung Bộ, nhằm chứng minh rằng biến đổi khí hậu đang xảy ra phức tạp sẽ, đã và đang gây ra hậu quả nặng nề cho đất nước và nhân loại xác định xu thế biến đổi của nhiệt độ và lượng mưa. Kết quả phân tích cho thấy, trong thời kỳ từ năm 1962 - 2017, hầu hết trên cả khu vực đều thể hiện xu thế tăng lên của nhiệt độ, đặc biệt tăng mạnh trong những năm gần đây, và giảm về lượng mưa, tuy nhiên trong những thời đoạn ngắn xu thế tăng/giảm là không đồng nhất giữa các vùng khí hậu.

Từ khóa: biến đổi nhiệt độ.

1. Mở đầu

Biến đổi khí hậu đã và đang diễn ra trên quy mô toàn cầu và là thách thức lớn đối với con người. Biểu hiện rõ ràng nhất của biến đổi khí hậu đó là sự tăng lên của nhiệt độ, thay đổi về lượng mưa và cũng như sự gia tăng các hiện tượng cực đoan. Sự biến đổi của lượng mưa sẽ ảnh hưởng đến chu trình thủy văn và tài nguyên nước trong hệ thống khí hậu, dẫn tới làm thay đổi các giá trị trung bình của nhiệt độ và lượng mưa. Bởi vì mưa có ý nghĩa rất lớn về phương diện cung cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất, đặc biệt là sản xuất nông nghiệp. Những năm ít mưa sẽ xảy ra hạn hán, năng suất cây trồng bị giảm sút nhiều và sinh hoạt đời sống cũng gặp nhiều khó khăn. Nhưng nghiêm trọng hơn là sự sa mạc hoá và hoang mạc hoá có điều kiện thuận lợi để lấn tới, đe dọa nhiều vùng đất trên lãnh thổ. Ngược lại, những năm có mưa lớn kéo dài nhiều ngày lại gây ra úng ngập, lũ lụt, lũ

ông, lũ quét,... đe dọa tài sản và tính mạng của người dân một cách nghiêm trọng. Đối với con người, nhiệt độ sẽ tác động đến việc cung cấp nước và thực phẩm cũng như các điều kiện y tế của chúng ta. Tăng nhiệt độ của nước biển sẽ cản trở các hoạt động thủy sản. Sự thay đổi đột ngột các mô hình khí hậu có thể thấy ở dạng các đợt nóng lạnh thường xuyên sẽ có tác dụng nguy hại vào cơ thể con người. Sự gia tăng thiên tai như bão, sẽ dẫn đến các hệ quả nặng nề cho con người; các bệnh truyền nhiễm sẽ tăng lên đột ngột; hạn hán và lũ lụt thường xuyên. Sự tăng nhiệt độ cũng sẽ ngăn cản tính đa dạng sinh học phong phú của các hệ sinh thái.

Trong những năm qua ở Nghệ An đã có những biểu hiện của biến đổi khí hậu: nhiệt độ trung bình có xu hướng tăng lên, lượng mưa nhiều vùng đã giảm rõ rệt, hạn hán ngày càng trầm trọng hơn, bão lũ cũng khắc nghiệt hơn, nước mặn lấn sâu hơn vào các sông và xuất hiện hiện tượng xâm thực bờ ở một số địa phương ven biển.

¹ Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ

Trên cơ sở dữ liệu khí tượng, thủy văn nhiều năm đã giúp cho việc nghiên cứu diễn biến và xu thế biến đổi khí hậu để có thể kịp thời dự báo và cảnh báo thiên tai, góp phần ứng phó với các hiệu quả tiêu cực của biến đổi khí hậu. Trong báo cáo này, chúng tôi chỉ nêu lên một số yếu tố khí hậu chính là nhiệt độ và lượng mưa để đánh giá sơ bộ sự biến đổi khí hậu và một số yếu tố khí hậu chính ở Bắc Trung Bộ chứng minh Biến đổi khí hậu đang hiện hữu và ảnh hưởng đến đời sống của chúng ta.

2. Giới thiệu khu vực, Cơ sở dữ liệu và phương pháp

2.1 Giới thiệu khu vực nghiên cứu

Nghệ An là tỉnh thuộc vùng Duyên hải Bắc Trung Bộ, có tọa độ địa lý từ 18°33'10" đến 19°24'43" vĩ độ Bắc và từ 103°52'53" đến 105°45'50" kinh độ Đông. Phía Bắc giáp tỉnh Thanh Hoá, phía Nam giáp tỉnh Hà Tĩnh, phía Tây giáp nước Lào, phía Đông giáp với biển Đông với bờ biển dài 82 km. Nghệ An nằm ở Đông Bắc dãy Trường Sơn, địa hình đa dạng, phức tạp và bị chia cắt bởi các hệ thống đồi núi, sông suối hướng nghiêng từ Tây - Bắc xuống Đông - Nam.

Tỉnh Nghệ An có 1 thành phố loại 1, 2 thị xã và 17 huyện: Thành phố Vinh; thị xã Cửa Lò; thị xã Thái Hoà; 10 huyện miền núi: Thanh Chương, Kỳ Sơn, Tương Dương, Con Cuông, Anh Sơn, Tân Kỳ, Quế Phong, Quỳnh Châu, Quỳnh Hợp, Nghĩa Đàn; 7 huyện đồng bằng: Đô Lương, Nam Đàn, Hưng Nguyên, Nghi Lộc, Diễn Châu, Quỳnh Lưu, Yên Thành.

2.2 Cơ sở dữ liệu

Nguồn số liệu được sử dụng trong báo cáo này bao gồm số liệu quan trắc, thống kê phân tích.

Về số liệu quan trắc, báo cáo sử dụng số liệu quan trắc tại 8 trạm khí tượng ở khu vực Nghệ An, bao gồm trạm Vinh, Tương Dương, Quỳnh Lưu, Quỳnh Châu, Quỳnh Hợp, Tây Hiếu, Đô Lương, Con Cuông. Số liệu tại mỗi trạm bao gồm số liệu nhiệt độ và lượng mưa trung bình từ năm 1962 - 2017.

2.3 Phương pháp nghiên cứu

Trong bài báo cáo này, đối với mỗi trạm khí hậu, chuỗi T, R, của 8 trạm khí tượng nghiên cứu được sử dụng nhiệt độ trung bình tháng và tổng lượng mưa tháng từ năm 1978 - 2017.

Mức độ biến đổi và xu thế biến đổi của các yếu tố khí hậu nhiệt độ, lượng mưa được đánh giá thông qua đường biên trình và phương trình xu thế.

Xu thế biến đổi của các yếu tố và hiện tượng khí hậu được xác định thông qua phương trình xu thế

Xu thế biến đổi của nhiệt độ và lượng mưa có thể thể hiện khi biểu diễn phương trình hồi quy của T hay R so với chuẩn khí hậu thời kỳ 1980 - 2015 là hàm của thời gian: $y = A_0 + Bt$, ở đây y là T hoặc R, t, r là số thứ tự năm và A_0, A_1 là các hệ số hồi qui. Hệ số A_1 cho biết hướng dốc của đường hồi quy, nói lên xu thế biến đổi tăng hay giảm của T hoặc R theo thời gian. Nếu A_1 âm nghĩa là nhiệt độ (lượng mưa) giảm theo thời gian và ngược lại

Việc phân tích xu thế biến đổi của nhiệt độ hay lượng mưa toàn bộ thời kỳ 1962 - 2017 cho biết xu thế chung của biến đổi trong khi xu thế của các thời kỳ (61 - 70, 71 - 80, 81 - 90) cho thấy xu thế biến đổi của mỗi thời kỳ có thể có sự tăng lên hoặc giảm đi.

Ngoài ra, phân bố không gian của hệ số a là một dấu hiệu tốt để đánh giá đồng thời

xu thế và mức độ biến đổi nhiệt độ của từng trạm trên từng khu vực. Dấu của a cho biết xu thế tăng hoặc giảm còn trị số của hệ số a càng lớn nghĩa là T, R biến đổi càng nhanh.

3. Kết quả phân tích

Để thể hiện sự biến đổi nhiều năm của mỗi yếu tố, chúng tôi đã xây dựng các biểu đồ thể hiện sự biến đổi theo thời gian, hiển thị phương trình biến đổi tuyến tính và giá trị nhiệt độ trung bình từng năm so với trung bình khí hậu lựa chọn.

3.1 Nhiệt độ

Biến đổi nhiệt độ tương đối lớn về mùa đông, lớn nhất vào các tháng chính đông (12, 1 và 2), tương đối bé trong các tháng mùa hè, bé nhất vào các tháng mùa chính hè (6, 7 và 8). Mức độ biến đổi tùy thuộc vào khu vực địa lý và điều kiện cụ thể của từng mùa.

Phân tích chi tiết hơn xu thế tăng/giảm

của nhiệt độ qua từng thời kỳ tại các điểm trạm được biểu diễn trên bảng 1. Trong bảng này nhiệt độ là giá trị trung bình năm của các trạm trong vùng khí hậu. Nhìn chung ΔT qua các thập kỷ đều dương.

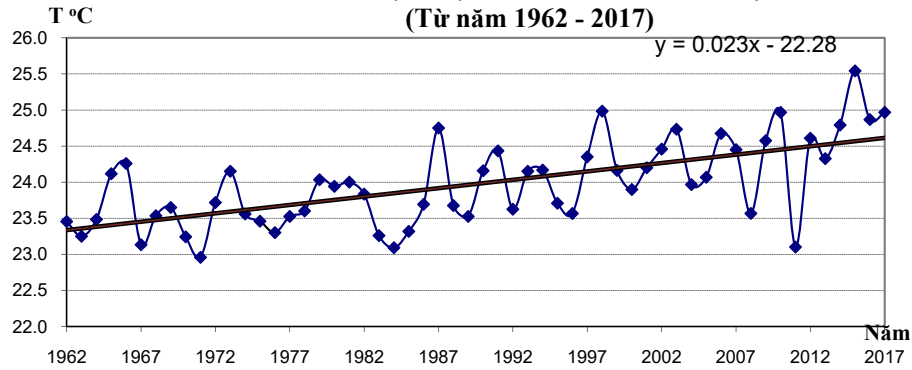
Trong các mùa, xu thế biến đổi của nhiệt độ không hoàn toàn như nhau. Nhiệt độ mùa hè thể hiện xu thế tăng lên trong 3 - 4 thập kỷ gần đây. Nhiệt độ mùa đông mới có xu thế tăng lên trong thập kỷ (1991 - 2000). Giữa các vùng cũng có sự khác nhau về xu thế biến đổi thể hiện qua tương quan so sánh giữa nhiệt độ thập kỷ 1991 - 2000 với thập kỷ 1981 - 1990. Theo kết quả tính toán sơ bộ, mức độ tăng trung bình của nhiệt độ trong thời gian qua vào khoảng 0.07 - 0.15°C của mỗi thập kỷ.

Tại Nghệ An, biến đổi nhiệt độ tương đối lớn, về mùa đông chênh lệch trung bình nhiệt độ tháng khoảng 2 - 3°C. Về mùa hè chênh lệch nhiệt độ trung bình tháng nhỏ hơn, khoảng 1 - 2°C.

Bảng 1. Nhiệt độ không khí trung bình năm qua từng thập kỷ ở Nghệ An

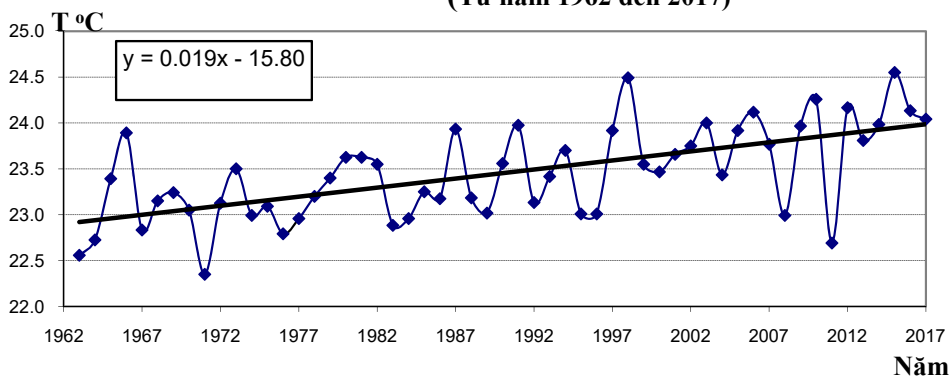
Thập kỷ Trạm	T ₇₁₋₈₀	ΔT_{71-80} và 81-90	T ₈₁₋₉₀	ΔT_{81-90} và 91-00	T ₉₁₋₂₀₀₀	ΔT_{91-00} và 01 - 10	TB năm 2001- 2010	ΔT_{01-10} và 11 - 17	TB năm 2011- 2017
Quỳ Châu	23.1	+0.2	23.3	+0.3	23.6	+0.2	23.8	+0.1	23.9
Quỳ Hợp	23.3	+0.2	23.5	+0.3	23.8	+0.3	24.1	0.0	24.1
Tây Hiếu	23.2	+0.3	23.5	+0.3	23.8	+0.2	24.0	+0.1	24.1
Tương Dương	23.6	+0.3	23.9	+0.1	24.0	+0.4	24.4	+0.1	24.5
Quỳnh Lưu	23.7	0.0	23.7	+0.2	23.9	+0.4	24.3	0.0	24.3
Con Cuông	23.5	+0.2	23.7	+0.4	24.1	+0.3	24.4	+0.1	24.5
Đô Lương	23.6	+0.1	23.7	+0.4	24.1	+0.4	24.5	+0.0	24.5
TP Vinh	23.7	+0.7	24.4	-0.2	24.2	+0.4	24.6	+0.1	24.7

**BIẾN ĐỔI NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH NĂM TẠI VINH
(Từ năm 1962 - 2017)**



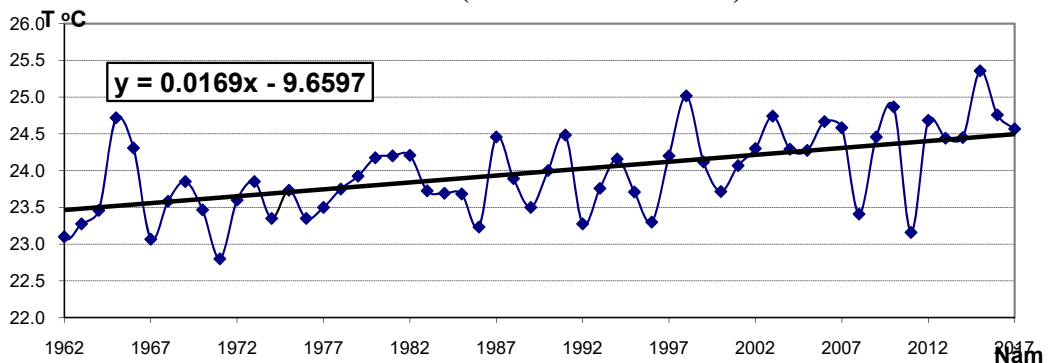
(a)

**BIẾN ĐỔI NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH NĂM TẠI QUỲ CHÂU
(Từ năm 1962 đến 2017)**



(b)

**BIẾN ĐỔI NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH NĂM TẠI TƯƠNG DƯƠNG
(Từ năm 1962 đến 2017)**



(c)

Hình 1. Biến đổi nhiệt độ của một số trạm tiêu biểu tại Nghệ An

Nhìn chung ta có thể nhận thấy ở hình 1 của một số trạm tiêu biểu tại Nghệ An đều có xu thế tăng của nhiệt độ, điều này thể hiện rõ qua giá trị dương của hệ số A trong phương trình hồi qui tuyến tính một biến.

Xu thế biến đổi nhiều năm của Trạm Vinh tăng theo thời gian được thể hiện qua phương trình xu thế $y = 0,023x + 23,65$ cho thấy nhiệt độ tăng khoảng là $0,23^{\circ}\text{C}/$ thập kỷ.

Trạm Quỳnh Châu từ hình vẽ cho ta thấy rằng nhiệt độ xu thế tăng rõ rệt nhất theo thời gian với phương trình xu thế $y = 0,019x + 23,21$ cho thấy nhiệt độ tăng khoảng gần $0,19^{\circ}\text{C}/$ thập kỷ.

Trạm Tương Dương xu thế biến đổi nhiều năm của nhiệt độ tăng theo thời gian được thể hiện qua phương trình xu thế $y = 0,0169x + 23,70$ cho thấy nhiệt độ tăng khoảng là $0,016^{\circ}\text{C}/$ thập kỷ.

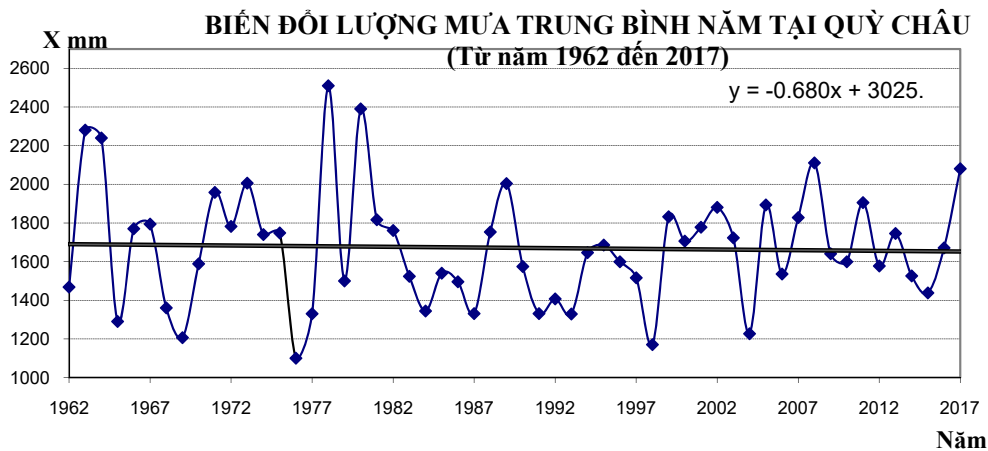
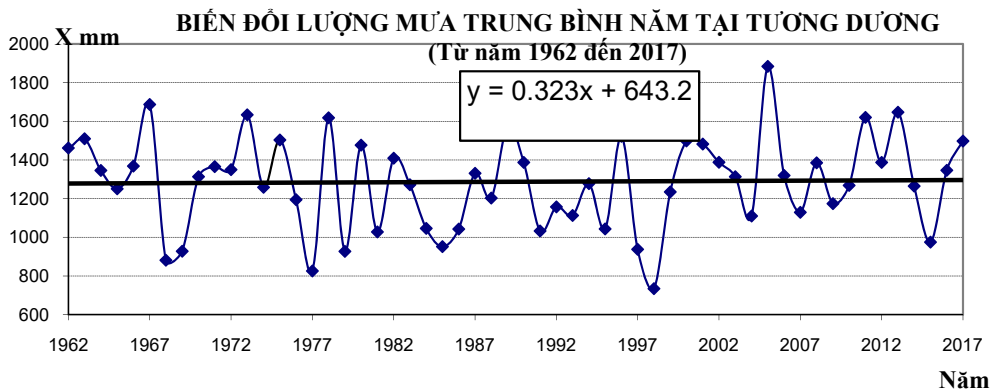
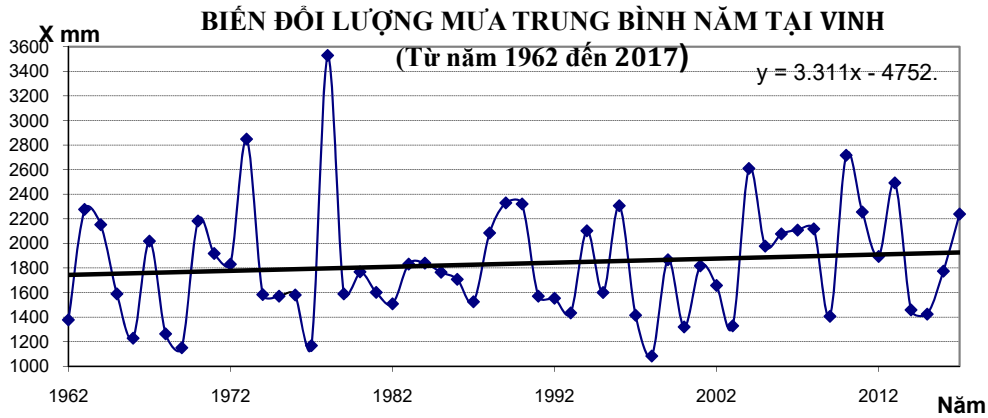
3.2 Lượng mưa

Qua chuỗi số liệu quan trắc tổng lượng mưa năm từ năm 1962 - 2017 cho thấy nhìn chung tổng lượng mưa năm trên khu vực hơn 60 năm trở lại đây có xu thế giảm, đồng thời có nhiều biểu hiện khác với quy luật thông thường nhiều năm, trong mùa khô ít mưa nhưng có ngày mưa trên 100 mm xảy ra cục bộ. Trong những tháng cao điểm của mùa mưa bão, lượng mưa thiếu hụt so với trung bình nhiều năm rất nhiều, điển hình là năm 2006, 2008 và 2009. Một số năm gần đây mùa mưa đến muộn kết thúc sớm hơn bình thường từ 15 ngày đến một tháng.

Đặc biệt thập kỷ gần đây lượng mưa trung bình năm các nơi đều thiếu hụt so với trung bình nhiều năm. Tuy nhiên, trị số trong các đợt mưa lớn diện rộng lại lớn hơn và cường độ mưa cũng lớn hơn.

Bảng 2. Tổng lượng mưa qua từng thập kỷ ở Nghệ An

T _{thập kỷ}									
Trạm	R _{71 - 80}	Xu thế	R _{81 - 90}	Xu thế	R _{91 - 00}	Xu thế	R _{01 - 10}	Xu thế	R _{11 - 17}
Quỳnh Châu	18063	Giảm	16142	Giảm	15220	Tăng	17214	Giảm	11943
Quỳnh Hợp	17124	Giảm	16638	Giảm	15362	Giảm	15187	Giảm	11771
Tây Hiếu	16758	Giảm	15828	Giảm	15003	Tăng	15884	Giảm	10960
Tương Dương	13153	Giảm	12249	Giảm	11552	Tăng	13456	Giảm	9739
Quỳnh Lưu	16685	Giảm	14932	Tăng	15402	Tăng	16241	Giảm	11804
Con Cuông	18183	Tăng	19237	Giảm	14779	Tăng	15697	Giảm	13741
Đô Lương	19387	Giảm	18514	Giảm	16254	Tăng	19756	Giảm	13053
TP Vinh	20257	Tăng	24349	Giảm	18657	Tăng	19581	Giảm	13536



Hình 2. Biến đổi lượng mưa năm tại Vinh, Tương Dương và Quỳnh Châu

Phân tích chi tiết hơn xu thế tăng/giảm của lượng mưa qua từng thời kỳ tại các điểm trạm được biểu diễn trên bảng 2. Trong bảng này lượng mưa là giá trị tổng lượng mưa năm của các trạm trong vùng

khí hậu nghiên cứu. Nhìn chung lượng mưa giữa các thập kỷ có xu thế giảm, nhưng ở những năm gần đây xu thế lượng mưa giảm rõ rệt.

4. Kết Luận

Bài báo cáo sử dụng phương pháp thống kê kết hợp với phân tích xu thế đã thu được các kết quả đáng kể và có thể rút ra một số nhận xét chung nhất như sau:

Về nhiệt độ: Sự biến đổi nhiều năm của nhiệt độ cho thấy sự gia tăng của nhiệt độ theo thời gian. Nền nhiệt có xu hướng tăng dần lên khoảng $0.19 - 0.24^{\circ}\text{C}$ qua 4 thập kỷ, và tăng từ khoảng $0.1 - 0.4^{\circ}\text{C}$ qua mỗi

thập kỷ.

Về lượng mưa: Lượng mưa không có sự biến động mạnh qua từng năm và không thể hiện rõ được xu thế biến đổi như nhiệt độ. Trên tất cả các vùng đều cho thấy sự biến động mạnh, lượng mưa có năm vượt trội lên nhưng sau đó cũng giảm xuống nhanh chóng xuống mức dưới trung bình. Nhìn chung, lượng mưa năm có sự biến đổi phức tạp, không thể hiện rõ quy luật nào.

TRENDS OF CHANGING TEMPERATURE AND THE AMOUNT OF RAINFALL IN NGHE AN FROM 1962 – 2017

Pham Thi Tra My

Northern Central Meteorological and Hydrological Station

Abstract: *The report uses two main elements, temperature and precipitation data at the observing stations in the Nghe An province from 1962 to 2017 as examples of climate change in the area, which proving that the climate change is going to cause severe consequences for the country and humanity and to determine the trend of temperature and precipitation. The results show that, during the period from 1962 to 2017, most of the regions showed an upward trend of temperature, especially in recent years, and a downward trend in the amount of rainfall, although in the short-term, the upward trend was not uniformly witnessed among climatic zones.*

Keyword: *climate change.*