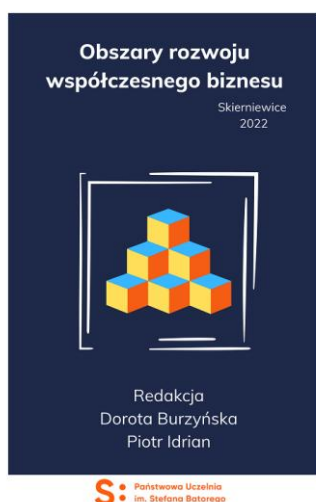




Кущенко Олена, Душина Діана, Інформаційні можливості платформи Alteryx щодо оптимізації ефективного управління ринком (Kushchenko Olena, Dushyna Diana, Możliwości informacyjne platformy Alteryx związane są z optymalizacją efektywnego zarządzania rynkiem) (Informative possibilities of platform of Alteryx are in relation to optimization of effective management a market).*Obszary rozwoju współczesnego biznesu*. Monograph. Redakcja Dorota Burzyńska Piotr Idrian. Skierniewice, 2022. PP.162-169. URL: www.pusb.pl.

Анотація: У сучасному економічному просторі важливим інструментом є інформаційні технології, вмiле використання яких дозволяє економити ресурси щодо пошуку більшої частини показників, візуалізації їх, регресійного аналізу та попередньої обробки і підготовки даних до наступного аналізу за допомогою програми Alteryx. Це в даний час є актуальна новітня програма щодо прогнозування та аналітики з використанням методів ETS та Arima. Щодо візуалізації частини графіків використовується програма Power BI від Microsoft, яка є робочим інструментом для обробки великого потоку даних і перетворення їх у корисні відомості. Вони використовується комерційними організаціями щодо статистичного аналізу інформації з візуалізацією результатів у наочних графіках і діаграмах. «BI» працює за алгоритмом, закладеному у програмі. Power BI широко застосовується на середніх і великих підприємствах, які націлені на оптимізацію робочого процесу. Підприємці вимушені приймати управлінські рішення в умовах мінливого ринкового середовища, як правило, не маючи повної та точної інформації стосовно діяльності конкурентів. Актуальність економічного бізнес-аналізу та на цій основі прогнозування процесів на ринку обґрунтована у даній статті саме за допомогою використання програмного забезпечення платформи Alteryx APA Platform. Вона об'єднує аналітику даних та автоматизацію бізнес-процесів щодо прискорення цифрової трансформації і це є підґрунтям прийняття ефективних управлінських рішень на ринку.

Ключові слова: Інформаційні технології, Alteryx APA Platform, ETS та Arima, Power BI, аналітику даних, автоматизація бізнес-процесів, цифрова трансформація.

Abstract: In modern economic space an important instrument are information technologies, the able use of that allows to save resources in relation to the search of greater part of indexes, visualization of them, regressive analysis and previous treatment and dataorigination to the next analysis by means of the program Alteryx. It presently is the actual newest program in relation to prognostication and analytic geometry with the use of methods of ETS and Arima. In relation to visualization of part of charts the program Power BI from Microsoft, that is a working instrument for treatment of large flow of data and transformation of them in useful information, is used. They used by commercial organizations in relation to the statistical analysis of information with visualization of results in evident graphic arts and diagrams. "BI" works after an algorithm, stopped up in the program. Power BI is widely used on middle and large enterprises that is aimed at optimization of working process. Businessmen force to accept administrative decisions in the conditions of changeable market environment, as a rule, not having complete and exact information on activity of competitors. Actuality of economic business-analysis and on this basis of prognostication of processes at the market reasonable in this article exactly by means of the use of platform of Alteryx APA Platform software. She unites analytic geometry of data and automation of business processes in relation to the acceleration of digital transformation and it is soil of acceptance of effective administrative decisions at the market.

Key words: Information technologies, Alteryx APA Platform, ETS and Arima, Power BI, analytic geometry of data, automation of business processes, digital transformation.

4. Інформаційні технології як інструмент ефективного управління
УДК 338.24.01

**Інформаційні можливості платформи Alteryx щодо оптимізації ефективного
управління ринком**

**Informative possibilities of platform of Alteryx are in relation to optimization of effective
management a market**

Душина Диана
магістр,

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

Кушченко Олена
к. е. н.(PhD),

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Dushyna Diana
master,

V.N. Karazin Kharkiv National University

Kushchenko Olena
candidate of Sciences(PhD),

V.N. Karazin Kharkiv National University
Kharkiv, Ukraine

lena_kush@ukr.net

Анотація. У сучасному економічному просторі важливим інструментом є інформаційні технології, вміле використання яких дозволяє економити ресурси щодо пошуку більшої частини показників, візуалізації їх, регресійного аналізу та попередньої обробки і підготовки даних до наступного аналізу за допомогою програми Alteryx. Це в даний час є актуальна новітня програма щодо прогнозування та аналітики з використанням методів ETS та Arima. Щодо візуалізації частини графіків використовується програма Power BI від Microsoft, яка є робочим інструментом для обробки великого потоку даних і перетворення їх у корисні відомості. Вони використовуються комерційними організаціями щодо статистичного аналізу інформації з візуалізацією результатів у наочних графіках і діаграмах. «BI» працює за алгоритмом, закладеному у програмі. Power BI широко застосовується на середніх і великих підприємствах, які націлені на оптимізацію робочого процесу. Підприємці вимушені приймати управлінські рішення в умовах мінливого ринкового середовища, як правило, не маючи повної та точної інформації стосовно діяльності конкурентів. Актуальність економічного бізнес-аналізу та на цій основі прогнозування процесів на ринку обґрунтована у даній статті саме за допомогою використання програмного забезпечення платформи Alteryx APA Platform. Вона об'єднує аналітику даних та автоматизацію бізнес-процесів щодо прискорення цифрової трансформації і це є підґрунтям прийняття ефективних управлінських рішень на ринку.

Ключові слова: Інформаційні технології, Alteryx APA Platform, ETS та Arima, Power BI, аналітику даних, автоматизація бізнес-процесів, цифрова трансформація.

Abstract. In modern economic space an important instrument are information technologies, the able use of that allows to save resources in relation to the search of greater part of indexes, visualization of them, regressive analysis and previous treatment and data origination to the next analysis by means of the program Alteryx. It presently is the actual newest program in relation to prognostication and analytic geometry with the use of methods of ETS and Arima. In relation to visualization of part of charts the program Power BI from Microsoft, that is a working instrument for treatment of large flow of data and transformation of them in useful information, is used. They used by commercial organizations in relation to the statistical analysis of

information with visualization of results in evident graphic arts and diagrams. "BI" works after an algorithm, stopped up in the program. Power BI is widely used on middle and large enterprises that is aimed at optimization of working process. Businessmen force to accept administrative decisions in the conditions of changeable market environment, as a rule, not having complete and exact information on activity of competitors. Actuality of economic business-analysis and on this basis of prognostication of processes at the market reasonable in this article exactly by means of the use of platform of Alteryx APA Platform software. She unites analytic geometry of data and automation of business processes in relation to the acceleration of digital transformation and it is soil of acceptance of effective administrative decisions at the market.

Key words: *Information technologies, Alteryx APA Platform, ETS and Arima, Power BI, analytic geometry of data, automation of business processes, digital transformation.*

Обробка інформації та об'єднання її із декількох першоджерел, а також подальша аналітика дозволяє використання програмного забезпечення платформи Alteryx APA Platform. Вона об'єднує аналітику даних та автоматизацію бізнес-процесів щодо прискорення цифрової трансформації.

У платформи Alteryx існує два продукти: Designer і Server:

- Alteryx Designer створено щодо проектування процесів обробки даних. Це дуже проста і зрозуміла програма, де користувач у звичному інтерфейсі налаштовує увесь робочий процес;
- Alteryx Server це вже програмний комплекс, у якому можна робочі процеси вибудовувати, у тому числі між користувачами. Програма дозволяє записувати перетворені дані у файл або створювати потік даних.

Платформа дозволяє знаходити і розуміти, яка інформація є у твоєму розпорядженні, а також аналізувати дані з більшого числа джерел. Вона може використовуватися у різних сферах: фінансах та бухгалтерському обліку, інженерії, комп'ютерних науках, аналітики даних, географії, бізнесі та інших.

Близько 7000 клієнтів заощадили тисячі годин, реалізували фінансові вигоди та внесли культуру аналітики у свої фірми за допомогою платформи Alteryx APA. Користувачами платформи є такі відомі бренди як Audi, Bosch, Ikea, Netflix, Experian, McDonald's, Unilever і Vodafone, та багато інших [1].

Щодо обробки та аналітики даних міжнародної торгівлі України з сайту comtrade.un.org було використано перший продукт платформи Alteryx Designer, який займає менш часу, ніж щодо використання Excel. З вказаного сайту було скачано файли у форматі csv, які містять у собі дані, щодо міжнародної торгівлі України тютюновими виробами, помісячно за рік. Загалом 10 файлів - з 2010 року по 2020 рік. Файл містить дані за 12 місяців з експорту та імпорту, за кодами товару та з різною кількістю країн-партнерів. Також файл містить ще 35 показників інформації, що візуалізовано на рис. 3.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Рисунок 1. Візуалізація даних з різних джерел інформації

Джерело: дані [2].

Отже першим етапом обробки є об'єднання даних у робоче вікно (рис.2).

Перший етап об'єднання даних відбувався за допомогою наступних інструментів: 0 – INPUT внесення декількох джерел інформації; 1 – UNION об'єднання рядів даних з усіх файлів; 2 – SELECT вибір необхідних стовбців інформації щодо подальшої аналітики.

З рисунку 2 бачимо, що частина показників, яка загрузається з офіційних джерел даних не містить ніякої суті щодо подальшої аналітики. Таким чином, з 35 показників залишаємо тільки необхідні: період, напрям торгівлі - експорт або імпорт, репортер - Україна, партнер - країни світу, код товару та суму торгівлі у доларах США; 3 – DATETIME конвертація даних стовбця «період», щодо подальшої аналітики даних рядів динаміки; 4 – SELECT стовпчик «період» замінюється, отриманими за допомогою інструмента 3, даними; 5 – OUTPUT збереження оброблених вище даних у файлі Excel, візуалізованих на рис. 3.

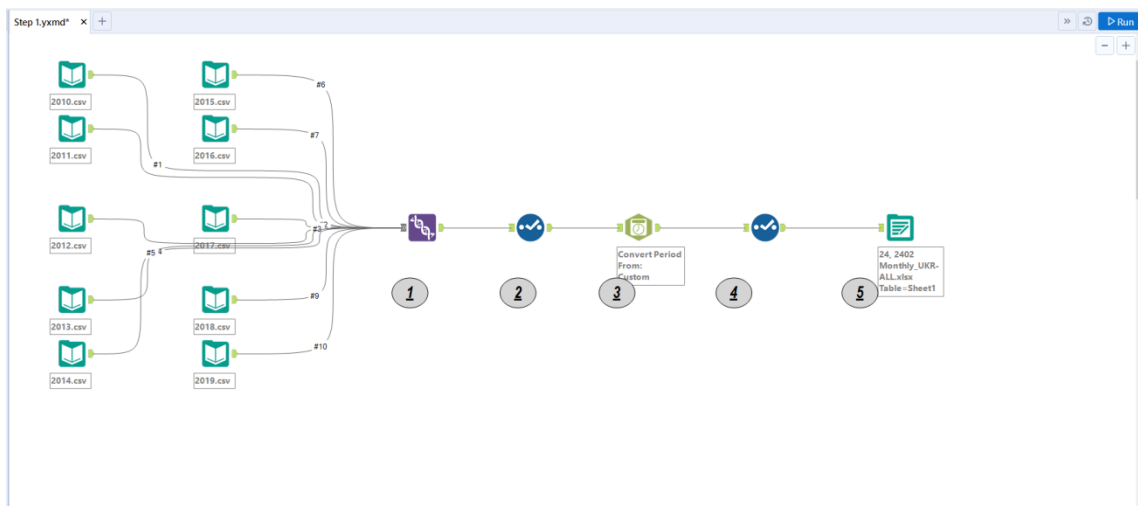


Рисунок 2. Робоче вікно об'єднання даних

Джерело: побудовано у програмі Alteryx[1].

Об'єднання даних за 10 років дозволило отримати 10 тис 280 рядків.

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Trade Flow	Reporter	Partner	Commodity Code	Trade Value (US\$)
2	01/01/2010	Imports	Ukraine	Cyprus	2402	28,783
3	01/01/2010	Exports	Ukraine	Azerbaijan	2402	1,105,717
4	01/01/2010	Imports	Ukraine	Switzerland	2402	192,851
5	01/01/2010	Imports	Ukraine	Russian Federation	2402	2,024,311
6	01/01/2010	Exports	Ukraine	World	2402	7,480,340
7	01/01/2010	Imports	Ukraine	Germany	2402	52,336
8	01/01/2010	Exports	Ukraine	Other Asia, nes	2402	30
9	01/01/2010	Exports	Ukraine	Georgia	2402	3,159,432
10	01/01/2010	Exports	Ukraine	Rep. of Moldova	2402	514,663
11	01/01/2010	Exports	Ukraine	Germany	2402	4,079
12	01/01/2010	Imports	Ukraine	World	2402	2,752,529
13	01/01/2010	Imports	Ukraine	United States of America	2402	251,263
14	01/01/2010	Imports	Ukraine	Ireland	2402	26,994
15	01/01/2010	Exports	Ukraine	Armenia	2402	916,775
16	01/01/2010	Exports	Ukraine	Areas, nes	2402	1,127,473
17	01/01/2010	Imports	Ukraine	Netherlands	2402	175,991
18	01/01/2010	Exports	Ukraine	United Kingdom	2402	652,172
19	01/02/2010	Imports	Ukraine	Rep. of Korea	2402	623,269
20	01/02/2010	Exports	Ukraine	Areas, nes	2402	1,474,807
21	01/02/2010	Exports	Ukraine	Rep. of Moldova	2402	6,192,971
22	01/02/2010	Exports	Ukraine	World	2402	14,370,508
23	01/02/2010	Exports	Ukraine	Germany	2402	3,402
24	01/01/2010	Imports	Ukraine	World	24	28,251,414
25	01/01/2010	Imports	Ukraine	Germany	24	162,317
26	01/01/2010	Imports	Ukraine	Hungary	24	14,492
27	01/01/2010	Exports	Ukraine	Other Asia, nes	24	30
28	01/01/2010	Imports	Ukraine	Rep. of Moldova	24	50,976

Рисунок 3. Візуалізація даних у файлі Excel

Джерело: отримано у програмі Excel [3].

Другий етап фільтрує дані щодо різних показників та подає до аналітики (рис. 4).

Даний етап більш складний за рахунок кількості інструментів: 0 – INPUT внесення інформації щодо обробки; 1 – FILTER розбивка інформації за параметром партнера торгівлі; 2 – FILTER розбивка інформації з різних кодів товару; 3 - FILTER розбивка інформації з параметрів напрямів торгівлі; 4 – TS FILTER з технічних причин, коли на сайті відсутня якась інформація; 5 - SELECT як і на першому етапі, замінюємо стовпчик «період» отриманими за допомогою інструмента 5 даними; 6,7 – DATETIME додаємо стовбці зі зазначенням окремо місяця та року; 8 – SELECT змінюємо послідовність даних щодо більшої наочності; 9 – CROSS TAB транспортування даних у вигляд матриці; 10 – FORMULA прописуємо формулу щодо заповнення нульових даних за рік. З цією метою використовуємо середню величину даних місяців за попередній та наступний рік; 11– FORMULA мета інструмента аналогічна до попереднього інструмента, але, так як немає даних 2021 року, використовуємо дані 2019 року; 12 – OUTPUT зберігаємо матричний вигляд, візуалізований у рис.5.

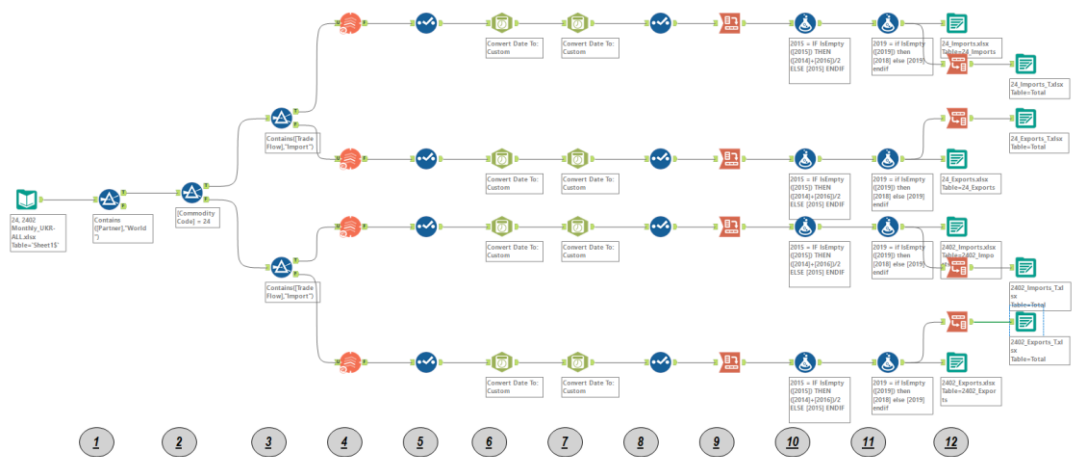


Рисунок 4. Візуалізація фільтрування даних за аналітичними показниками
Джерело: побудовано у програмі Alteryx [1].

. Даний вигляд даних потрібен щодо аналізу сезонності.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Month	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2	01	2,752,529	3,562,317	5,981,311	4,072,594	6,448,277	4,558,740	2,337,197	2,637,774	1,921,433	2,220,181
3	02	5,986,128	3,103,871	4,955,828	5,995,214	10,178,109	5,762,225	4,779,648	3,978,572	3,719,240	3,019,125
4	03	6,645,421	5,075,103	4,998,741	5,675,987	8,958,511	7,075,269	5,192,026	3,471,054	2,763,557	4,195,728
5	04	9,273,803	7,375,827	5,720,033	11,404,195	11,853,915	9,461,886	7,069,856	3,262,955	3,556,597	3,556,597
6	05	8,464,182	6,901,352	6,131,425	7,584,906	8,508,626	9,443,091	10,377,555	4,252,011	4,799,496	4,799,496
7	06	6,175,707	3,744,495	6,568,168	5,743,118	11,930,424	9,574,850	7,219,276	4,907,561	4,714,297	4,714,297
8	07	6,061,647	6,941,767	9,062,855	9,994,634	9,009,189	8,052,022	7,094,855	5,465,056	3,779,068	3,500,067
9	08	5,297,782	8,649,659	7,882,890	7,912,351	9,082,035	7,394,627	5,707,218	5,079,732	5,110,250	4,353,823
10	09	7,322,605	9,223,186	7,221,930	9,099,474	9,703,127	6,952,292	4,201,457	3,409,550	4,315,561	4,323,367
11	10	7,860,121	6,539,630	4,285,461	8,391,447	8,306,005	6,812,889	5,319,772	4,203,087	4,506,947	6,140,053
12	11	8,990,800	4,486,760	4,861,458	8,672,078	8,065,912	6,468,912	4,871,911	4,270,787	4,494,894	6,131,768
13	12	8,187,857	5,867,218	7,039,122	14,071,947	12,489,697	8,725,595	4,961,493	4,155,811	7,100,265	7,100,265

Рисунок 5. Наочна аналітика обробки даних щодо імпорту товару
у матричному вигляді
Джерело: отримано у програмі Excel [3].

Щодо приведення даних до загального вигляду, трансформуємо їх до лінійного вигляду за допомогою інструмента TRANSPOSE. Отриманий хронологічний ряд за кожним товаром та напрямом торгівлі зберігаємо щодо наступної аналітики за допомогою інструмента OUTPUT (див. рис. 6).

	A	B	C
1	Month	Name	Value
2	01	2010	2,752,529
3	02	2010	5,986,128
4	03	2010	6,645,421
5	04	2010	9,273,803
6	05	2010	8,464,182
7	06	2010	6,175,707
8	07	2010	6,061,647
9	08	2010	5,297,782
10	09	2010	7,322,605
11	10	2010	7,860,121
12	11	2010	8,990,800
13	12	2010	8,187,857
14	01	2011	3,562,317
15	02	2011	3,103,871

Рисунок 6. Наочна аналітика обробки щодо імпорту товару

у лінійному вигляді

Джерело: отримано у програмі Excel [3].

Отже, у два етапи за допомогою 19 інструментів були оброблені початкові дані та розділені за визначеними критеріями щодо подальшої аналітичної роботи.

Далі, за допомогою цього ж програмного забезпечення платформи Alteryx, за даними імпорту та експорту товарів будується прогноз на 6 місяців, робоче вікно якого візуалізовано на рис. 7.

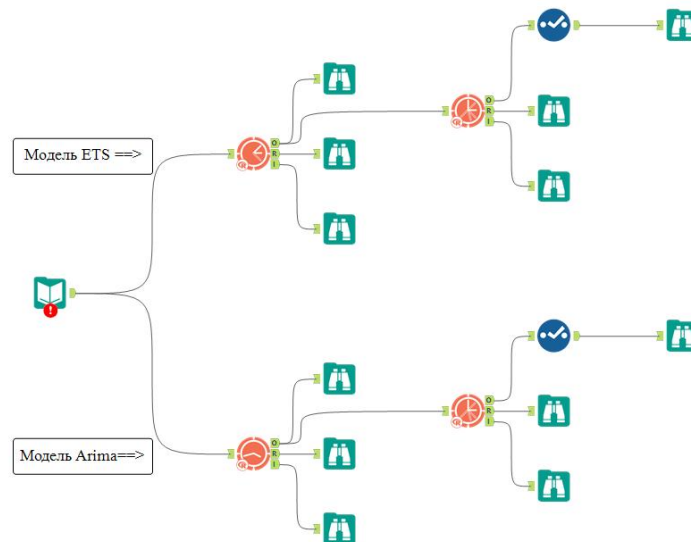


Рисунок 7. Візуалізація короткострокового прогнозування імпорту та експорту товарів

Джерело: побудовано у програмі Alteryx [1].

Щодо прогнозування хронологічних рядів у даній програмі використовуються дві моделі: ETS та Arima.

Модель ETS використовується щодо оцінки одновимірної сукупності прогнозування часових рядів за допомогою експоненціального методу згладжування, при якому враховуються три компоненти цих рядів: рівень, тенденція та сезонність.

Модель Arima оцінює частіше сукупність із коваріатами, використовуючи метод авторегресійного ковзаючого середнього. Він вважається найбільш загальним класом моделей щодо прогнозування поля часових рядів і може використовувати автоматизований підхід розробки моделі на основі статистичних критеріїв.

Результатами вищезазначених моделей прогнозування є: O - складається з вихідного потоку, який містить об'єкт моделі Arima і може використовуватися як щодо точкових прогнозів, так і за вказаним користувачем відсотковим інтервалом довіри навколо цих прогнозів; R - виходить з фрагментів звітів, створених інструментом Arima, а це

статистичний підсумок, діаграми діагностики автокореляції та наочність прогнозу; І - інтерактивна інформаційна панель html складена з графіків та метрик. Різні графічні елементи щодо взаємодії з візуалізаціями розкривають більш інформації, значень, показників та аналітики.

Щодо бачення вихідного потоку О, слід застосувати інструмент TS Forecast, який забезпечує прогнози за моделлю, створеною за допомогою Arima Tool або ETS Tool. Окрім того, щодо двох різних відсотків рівнів довіри передбачені верхня та нижня межі інтервалу.

Щодо регресіонного аналізу у програмі Microsoft Excel, то у цьому випадку використовується інструмент «Аналіз даних» Регресія, де висновки подаються у вигляді електронних таблиць за основними показниками, за допомогою яких робиться подальше прогнозування.

Отже, одними з сучасних та доступних програмних продуктів щодо прогнозування є Alteryx та Microsoft Excel, які ми щойно продемонстрували, але сучасна аналітика та прийняття на цій основі ефективних управлінських рішень на ринку потребує більшого та різноманітного використання і інших моделей та програм, як раніше теж були нами досліджені та опубліковані [4].

Список використаних джерел

1. ALTERYX Platform. *ALTERYX, INC.* URL: <https://www.alteryx.com/> (дата звернення: 13.01.2022р.).
2. UN Comtrade Database. *United Nations*. URL: <http://comtrade.un.org> (дата звернення: 25.01.2022р.).
3. Basic tasks in Excel. *Microsoft Corporation - an American multinational technology company*. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/office/basic-tasks-in-excel-dc775dd1-fa52-430f-9c3c-d998d1735fca> (дата звернення: 15.01.2022р.).
4. **Кущенко О.І., Душина Д.О.** Аналітичне прогнозування динаміки експорту тютюнових виробів в Україні. *Інноваційний вимір змін в обліково-аналітичному забезпеченні бізнесу: теорія, методологія, інформаційні технології*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф., 19 березня 2020 р. Харківський держ. ун-т харч. та торг. Х. : ХДУХТ, 2020. С.16-18.